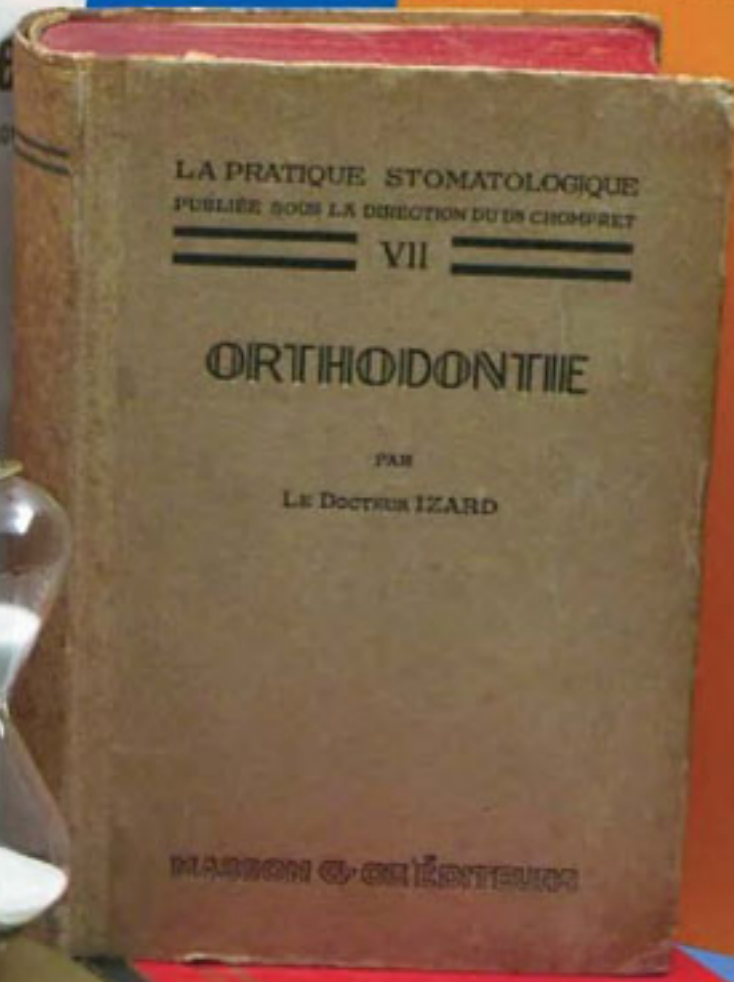


# BOLLETTINO

BOLLETTINO DI INFORMAZIONI LEONE



# 25 anni di successi

# ISO<sup>®</sup>

ISTITUTO  
STUDI  
ODONTOIATRICI

## Sede a Firenze..

Due piani per un totale di 1.000 mq  
Aula Magna per 250 congressisti  
Studio dentistico con telecamere  
endo-extraorali collegate in rete  
Laboratorio odontotecnico  
completamente attrezzato  
Aule polivalenti



## Relatori..

Docenti di fama nazionale  
ed internazionale mettono a  
disposizione la loro esperienza  
realizzando programmi  
di grande professionalità



## Professionalità..

Operiamo da 25 anni per divulgare  
l'odontoiatria a livelli sempre più elevati  
oltre 30.000 odontoiatri, odontotecnici  
ed operatori commerciali hanno seguito  
i nostri corsi in Italia e all'estero



## Attività..

Corsi clinici, teorici e pratici  
di ortodonzia e implantologia,  
Incontri Culturali e Congressi  
organizzati con il supporto di  
strumenti didattici di alta tecnologia



ORTODONZIA e IMPLANTOLOGIA

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



ISO - Istituto Studi Odontoiatrici

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

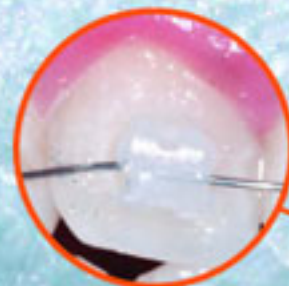


## Sommario

- 4 Breve storia dell'Ortodonzia Fissa in relazione alla "Frizione"**  
*Dr. T. Baccetti, Dr. L. Franchi*
- 8 Analisi dei modelli in dentizione mista - valutazione dello spazio (1980)**  
*Dott. G. Vanni*
- 12 Giochini ortodontici: come mantenere in posizione un ritentore D.B. (1982)**
- 14 L'analisi di Bolton (1980)**  
*Dr. G. Vanni, Dr. E. Rapisarda*
- 16 Terapia con maschera facciale combinata all'espansore rapido (1984)**  
*Dr. F. Ferrini*
- 22 Previsione dell'evoluzione dentaria (1984)**  
*Dr. G. Vanni, Dr. E. Rapisarda*
- 25 Altezza dello slot dal piano occlusale (1985)**
- 26 Giochini ortodontici: salto di un dente in crossbite (1983)**
- 28 Elastici (1986)**
- 30 Pratica ortodontica: legatura metallica con twister - legatura elastica con applicatore (1988)**
- 38 Trattamento ortodontico con arco diritto - I, II e III parte (1989)**  
*Dr.ssa D. Patti Balestrino*
- 71 Giochini ortodontici: arco sezionale semplificato per l'allineamento dei canini superiori palatizzati (1984)**
- 72 Pratica Ortodontica: metodiche di posizionamento degli attacchi (1989)**
- 80 Giochini ortodontici: retrazione di canini labializzati (1984)**
- 81 Giochini ortodontici: come non far ruotare un arco sezionale (1983)**
- 82 Giochini ortodontici: un metodo semplice ed efficace per realizzare il disgiuntore (1996)**
- 83 Giochini ortodontici: l'attivazione del gancio di Adams (1995)**

# aqua™

Attacchi di ceramica



Per protesi concepite  
dal Dr. A. Fortini



- Realizzati integralmente in allumina policristallina sinterizzata e anallergica
- Massima traslucenza e assenza di slot metallico per una estetica naturale su ogni tonalità di dente
- Biomeccanica a bassa frizione con l'applicazione di legature *Slide™ AQUA™*
- Ritenzione meccanica ottimale con qualsiasi tipo di adesivo
- Attacchi per canini e premolari con gancio bidirezionale

estetica  
pura



## Come un "TRANVAI" conduce al NO FRICTION



*Negli anni '50, a Firenze, si viaggiava molto sui mezzi pubblici. Da Careggi fino a piazza Duomo e poi a piazza Beccaria con il tram o "tranvai" come si diceva allora. Tutta la cerchia dei viali era percorsa dai tram.*

*C'erano poi i filobus che portavano da Rifredi, attraverso la Fortezza, a piazza San Marco fino a Fiesole. Poi arrivarono gli autobus, si disse che i tram facevano troppo rumore ed i monumenti ne soffrivano, e poi avevano i fili.*

*Quei fili che erano così brutti!*

*Quindi si tolse tutto e tutte le linee furono servite dagli autobus.*

*Adesso, dopo 50 anni, si è scoperto che gli autobus inquinano, sono sempre più grandi mentre le strade sono sempre più ingombre di automobili e quindi la decisione, NUOVA, futuristica è... una tranvia. Quindi rotaie, scambi, fili.*



*Qualcuno dirà, ma cosa c'entra tutto questo con l'ortodonzia?*

*C'entra solo per dimostrare che molte volte si costruisce o si reinventa il nuovo riscoprendo il passato.*

*Arriviamo alla nostra ortodonzia.*

*Ecco che negli anni '30, e forse anche molto prima, sistemi come il Johnson e il Begg furono impiegati da mani sapienti che fecero miracoli nelle bocche di tanti pazienti. Forze leggere, senza frizioni, libere di esercitare la loro azione funzionale con l'ausilio dell'occlusione guidata, permettevano risultati eccezionali.*

*Poi arrivarono le tecniche bioprogressive, a filo dritto, ecc. ecc. Erano forze sempre più pesanti che a detta dei loro autori "in un batter d'occhio" permettevano di ritrovare l'occlusione perfetta.*

*Queste tecniche divennero la panacea di tutte le malocclusioni.*

*Oggi c'è un ripensamento, ed ecco che quasi casualmente giungono a noi gli attacchi NO FRICTION.*



*Quasi per caso dico, perché nell'exasperazione di offrire sempre qualcosa di nuovo si è ricercato un attacco che risolvesse il problema della legatura. Era parso che legare un arco sull'attacco con una certa maestria fosse a dir poco difficoltoso ed allora si è pensato ad un attacco con lo "sportellino": gli attacchi self ligating. Con grande sorpresa e rullar di taburi ci siamo resi conto che con il conseguente non frizionamento sull'arco i denti **CORRONO A POSIZIONARSI.***

*Abbiamo riscoperto il Begg!*

*Di questo ritorno al passato potremmo disquisire a lungo e non finire mai di sorprenderci, ma la conclusione è una sola: il nuovo ci aiuta, ci porta avanti, ma senza la conoscenza del passato e delle trascorse esperienze niente è possibile. Solo la conoscenza, l'esperienza pregressa unita alle tecniche più moderne ci può permettere di avanzare.*

*È con questa convinzione che il Bollettino di questo mese ripresenta una serie di articoli apparsi nei numeri passati (ne abbiamo pubblicati ben 77 in 28 anni).*

*Ad alcuni sembrerà obsoleto, inutile, rileggere come si incolla un attacco D.B. o a quale altezza si debba posizionare ma, credetemi, a volte il ripasso è necessario.*

Alessandro Pozzi

# Breve storia dell'Ortodonzia Fissa in relazione alla "Frizione"

Dr. Tiziano Baccetti, Dr. Lorenzo Franchi

Dipartimento di Odontostomatologia - Università degli Studi di Firenze

Grande attenzione viene dedicata recentemente alla ortodonzia cosiddetta "a bassa frizione". Lo scopo è quello di ridurre più possibile la frizione tra arco ortodontico ed attacchi in modo da consentire uno spostamento più rapido degli elementi dentali. Tale proprietà è da ricercarsi soprattutto durante le fasi iniziali di allineamento e livellamento delle arcate dentali, così come durante le meccaniche di scorrimento in fase di chiusura degli spazi in arcata. Interi convegni vengono dedicati negli ultimissimi anni alla nuova frontiera clinico-pratica aperta da questa "innovativa" soluzione dell'ortodonzia contemporanea. Alcuni clinici hanno legato il loro nome a prodotti ortodontici a bassa frizione specifici. Le riviste scientifiche pullulano di ricerche sulla bassa frizione in ortodonzia e di casi clinici esemplificativi. La famiglia merceologica degli attacchi autoleganti (self-ligating), nata in origine (come dice il nome) per evitare l'aggiunta di legature all'attacco, si è avvantaggiata enormemente dell'aspetto collaterale rappresentato dalla ridotta frizione generata da questo tipo di attacchi.

La bassa frizione, però, efficace ed efficiente quanto sia, non è certo "nuova". L'origine dell'ortodonzia a bassa frizione è connaturata con l'origine stessa dell'ortodonzia fissa come la conosciamo oggi. I primi apparecchi ortodontici proposti da Angle 100 anni fa lavoravano in bassa frizione. La tecnica sviluppata da Begg è stato forse l'esempio migliore di meccanica ortodontica a bassa frizione. Negli ultimi 30 anni del secolo scorso, poi, si è dichiarata a gran voce la necessità di tecniche semplificate che usassero la frizione per obiettivi di controllo durante il movimento dentale, nonché l'inadeguatezza delle tecniche vecchie.

## Gli esordi

Gli apparecchi proposti da Angle all'inizio del secolo scorso erano caratterizzati inizialmente da minor controllo tridimensionale dei denti ma anche (a sua insaputa) da una minore frizione.

L'"arco di espansione" (E-Arch, 1907)<sup>1</sup> era formato da un grosso filo vestibolare di 0.060" collegato alle bande sui primi molari al quale venivano semplicemente legati gli elementi dentali.

Nella cosiddetta "Ribbon Arch Technique" del 1915<sup>1</sup> un arco metallico rettangolare con l'asse lungo orientato verticalmente veniva inserito negli attacchi ad incastro verticale e tenuto in sede per mezzo di "pins" in ottone (Fig. 1).

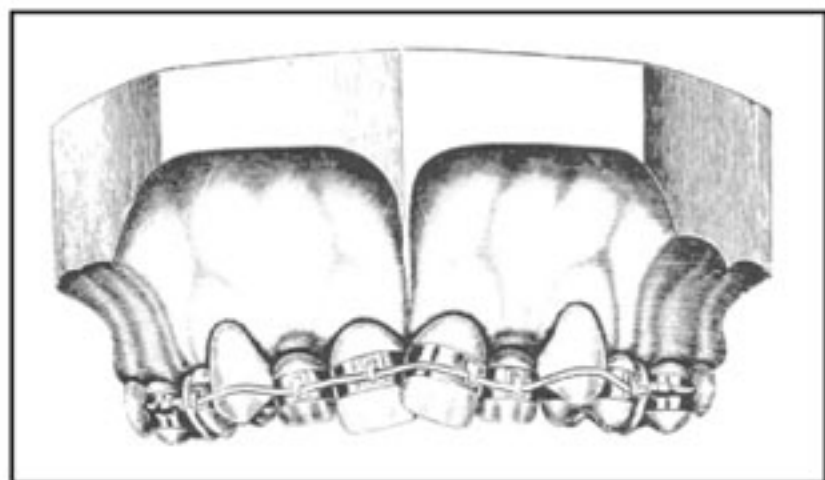


Fig. 1 - Apparecchio "Ribbon Arch" secondo E. H. Angle (da Graber TM, Vanarsdall RL. *Orthodontics: Current principles and techniques*, ed. 3. St. Louis: Mosby, Inc.;2000)

Lo svantaggio principale di questi due tipi di apparecchiature consisteva nello scarso controllo tridimensionale del dente. Per ovviare a questo problema nel 1925 Angle propose l'apparecchio "edgewise" in cui lo slot da verticale passava ad orizzontale e il filo rettangolare veniva orientato "di taglio" ("edgewise") ovvero con la dimensione maggiore perpendicolare all'asse del dente (Fig. 2).<sup>1</sup>

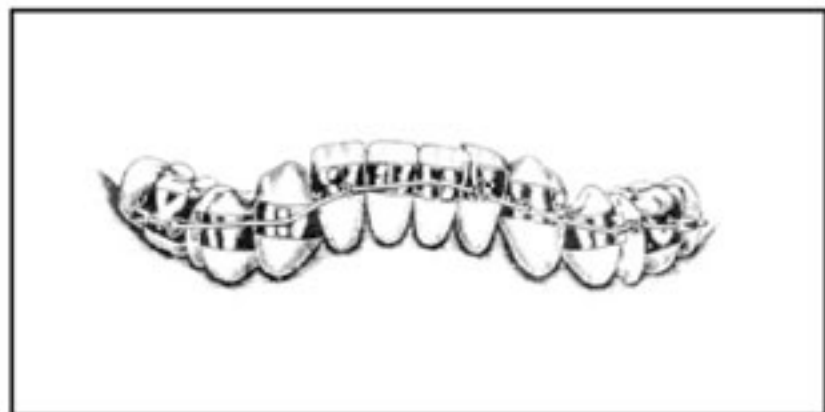


Fig. 2 - Apparecchio "Edgewise" secondo E. H. Angle (da Graber TM, Vanarsdall RL. *Orthodontics: Current principles and techniques*, ed. 3. St. Louis: Mosby,

Con il maggior controllo tridimensionale dello spostamento dentale aumentavano tuttavia di pari passo le forze applicate e la frizione sviluppata dalla apparecchiatura. Negli anni Trenta si assiste ad una dicotomia che comporta la coesistenza della tecnica edgewise diffusa e sistematizzata da Tweed e poi da Merrifield negli anni '60 (forze pesanti per lo spostamento dentale ed elevata frizione) con lo svilupparsi della originaria "Ribbon Arch Technique" da parte di un altro allievo di Angle, Raymond Begg.<sup>2</sup>

Nel 1933 Begg propone una tecnica che utilizza gli attacchi per il ribbon arch, li modifica opportunamente, e li combina con archi leggeri rotondi per ottenere spostamenti dentali rapidi con forze leggere e bassa frizione (Fig. 3).

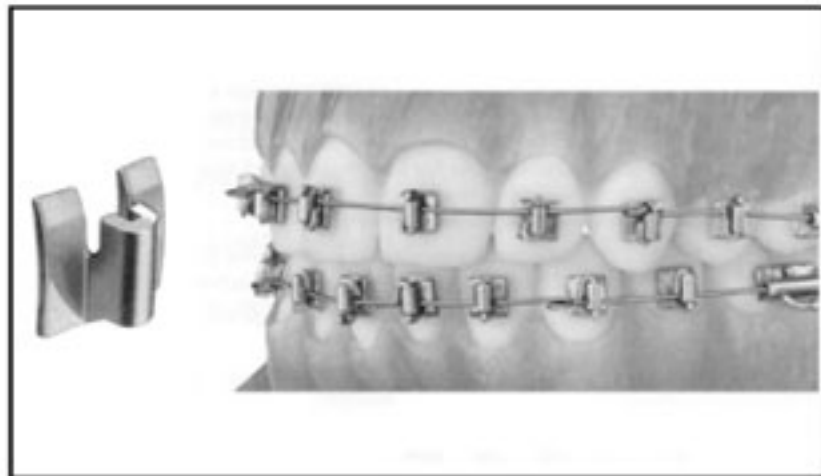


Fig. 3 - Attacco tipo "Begg" (da catalogo TP Orthodontics, Inc., 1998)

Nello stesso solco si inserisce la tecnica "twin wire" di Johnson<sup>2</sup> che prevede un doppio filo molto sottile (0.010") al posto di un unico filo pesante rettangolare ritenuto meno fisiologico ai fini dello spostamento dentale (Fig. 4).

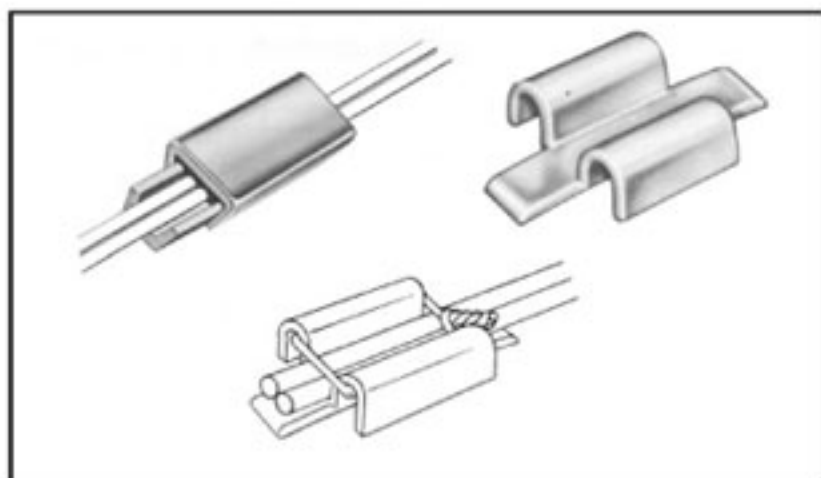


Fig. 4 - Attacco di Johnson per la tecnica "twin wire" (da catalogo Rocky Mountain second edition A350-64, 1963)

Il doppio filo veniva mantenuto all'interno dello slot per mezzo di legature oppure di uno speciale "cappuccio" che trasformava lo slot in un tubo. Jarabak e Ricketts<sup>2</sup> negli anni '60 rappresentano l'alternativa all'edgewise classico proponendo tecniche che utilizzano forze leggere abbinate a dimensioni dello slot ridotte da 0.022" a 0.018" (Fig. 5).

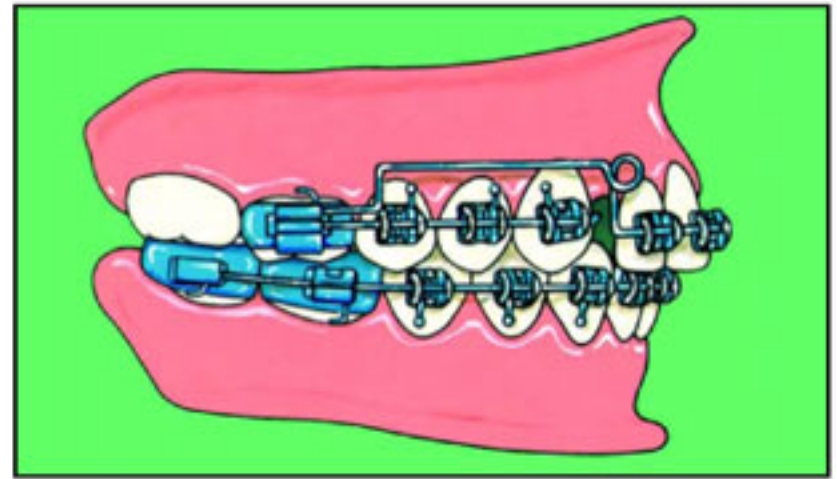


Fig. 5 - Apparecchio con arco di utilità secondo Ricketts (da McNamara JA, Jr, Brudon WL. Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. Ann Arbor: Needham Press, 2001).

In realtà la dicotomia iniziata negli anni '30 e continuata nella seconda metà del secolo scorso si concentrava sull'opposizione tra "forze pesanti" e "forze leggere", che alla luce delle conoscenze attuali possiamo mettere anche in relazione rispettivamente a "sistemi ad elevata frizione" e "sistemi a bassa frizione".

A partire dagli anni '70 la tradizione edgewise va incontro ad una rivoluzione interna che vede la nascita nel 1972 dell'apparecchiatura Straight-Wire da parte di Andrews<sup>2</sup> (Fig. 6).

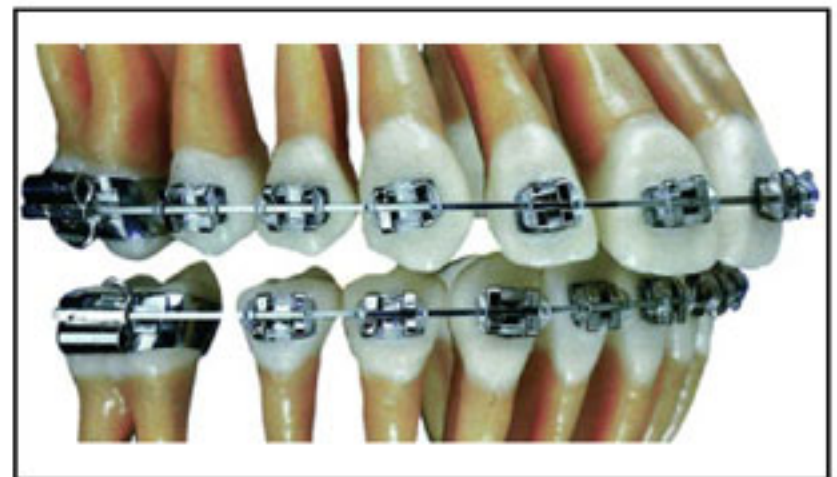


Fig. 6 - Apparecchio Straight-Wire secondo Andrews

Con lui e successivamente con Roth si continuavano ad utilizzare le forze pesanti e l'elevata frizione dell'edgewise ma si riducevano le difficoltà tecniche dovute alle pieghe dell'arco.<sup>2</sup> Di pari passo, data la minore necessità di piegature del filo si assisteva anche ad una tendenza ad utilizzare una forma di arcata standardizzata. La tecnica Straight-Wire ha avuto la più grande diffusione, proprio in virtù della standardizzazione della metodica e anche per l'opera di intensa diffusione e rielaborazione (forze più leggere) da parte di McLaughlin e Bennett<sup>4</sup> dagli anni ottanta a tutt'oggi. E la bassa frizione?

### La particolare sorte degli attacchi autoleganti

Quante volte nella storia della scienza e in particolare della medicina alcune scoperte sono giunte quasi per caso o inaspettate mentre si attendevano effetti diversi, da Fleming con la penicillina a Marie Curie con le sostanze radioattive. Un modesto esempio in campo ortodontico è rappresentato dagli attacchi autoleganti i quali, concepiti per aumentare il comfort del paziente e ridurre il tempo alla poltrona in quanto evitavano l'uso di legature, in realtà si trovarono inconsapevolmente a ricevere l'eredità delle metodiche a bassa frizione (che utilizzavano cioè forze leggere).

Infatti negli attacchi autoleganti cosiddetti passivi lo slot veniva trasformato in un tubo da un sistema di chiusura sulla superficie anteriore dell'attacco permettendo così lo sviluppo di livelli di frizione molto bassi e lo scorrimento dell'arco nello slot. Quindi, a loro insaputa, gli attacchi autoleganti passivi divennero i principali protagonisti della moderna ortodonzia a bassa frizione.

Il pioniere degli attacchi autoleganti viene considerato il Dr. Jacob Stolzenberg che nel 1935 propose l'attacco Russell caratterizzato dalla presenza di una vite a testa piatta che poteva essere avvitata sulla parte anteriore di un attacco edgewise trasformando lo slot in un tubo (Fig. 7).<sup>5</sup>

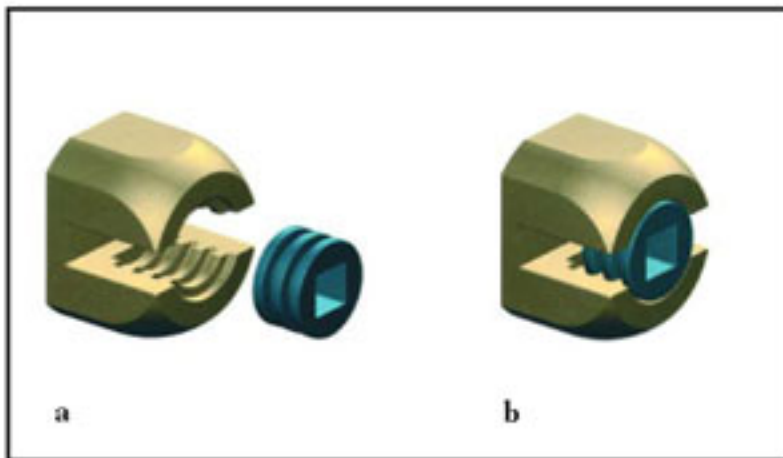


Fig. 7 - Attacco Russell in posizione aperta (a) e chiusa (b) (da Berger J. *Self-ligation in the year 2000. J Clin Orthod* 2000;34:74-81)

La frizione poteva essere modulata stringendo o allentando la vite. Probabilmente l'idea del Dr. Stolzenberg era un po' troppo avanzata per la sua epoca tanto che non si sentì più parlare di attacchi autoleganti fino agli anni Sessanta con l'avvento del Ford Lock, attacco autolegante associato alla tecnica del filo gemellare (Twin Arch) (Fig. 8).

Poco dopo, nel 1971, il Dr. Jim Wildman sviluppò l'attacco Edgelok (Fig. 9) che presentava un corpo tondeggiante e un sistema di chiusura dello slot con uno sportellino scorrevole.<sup>6</sup> L'attacco Edgelok può essere considerato il primo esempio di attacco autolegante "passivo" nell'interazione con l'arco. Un attacco abbastanza simile fu proposto due anni più tardi: il Mobil-lock (Fig. 10).<sup>7</sup>



Fig. 8 - Attacco Ford Lock (da catalogo Rocky Mountain second edition A350-64, 1963)

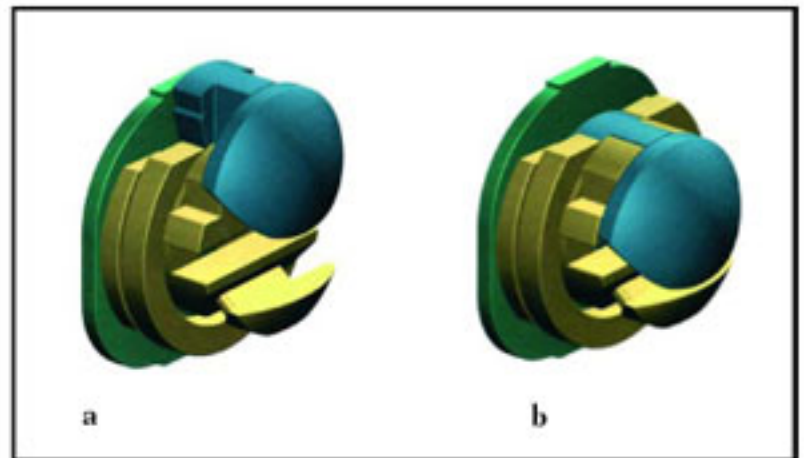


Fig. 9 - Attacco Edgelock in posizione aperta (a) e chiusa (b) (da Berger J. *Self-ligation in the year 2000. J Clin Orthod* 2000;34:74-81)

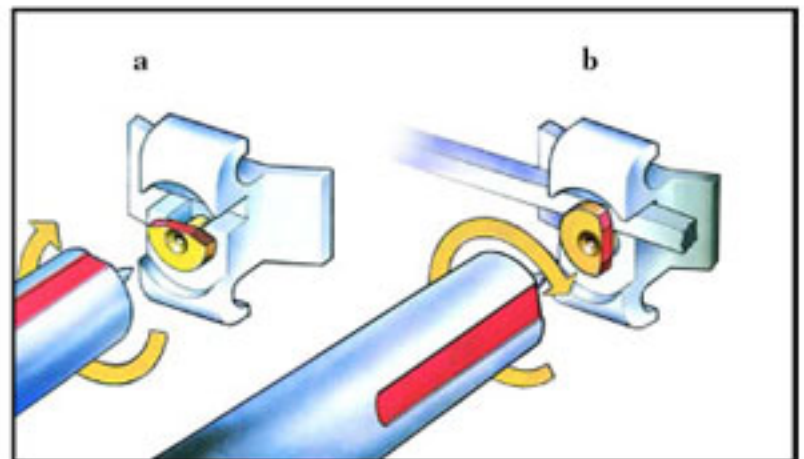


Fig. 10 - Attacco Mobil-lock in posizione aperta (a) e chiusa (b) (da catalogo Foresta-Dental, 1993)

In questo attacco autolegante passivo la chiusura anteriore dello slot si realizzava ruotando con uno speciale strumento un disco semicircolare. Probabilmente a causa della contemporanea introduzione delle legature elastomeriche, che riducevano notevolmente il tempo alla poltrona rispetto alle legature metalliche, gli attacchi Edgelok e Mobil-lock non ebbero molto successo. Nel 1980 viene introdotto sul mercato l'attacco SPEED (Fig. 11), ideato dal Dr. Herbert Hanson, primo esempio di attacco autolegante "attivo" in quanto lo sportellino di chiusura anteriore dello slot è formato da una vera e propria molla elastica che esercita una pressione continua sull'arco.<sup>8</sup>



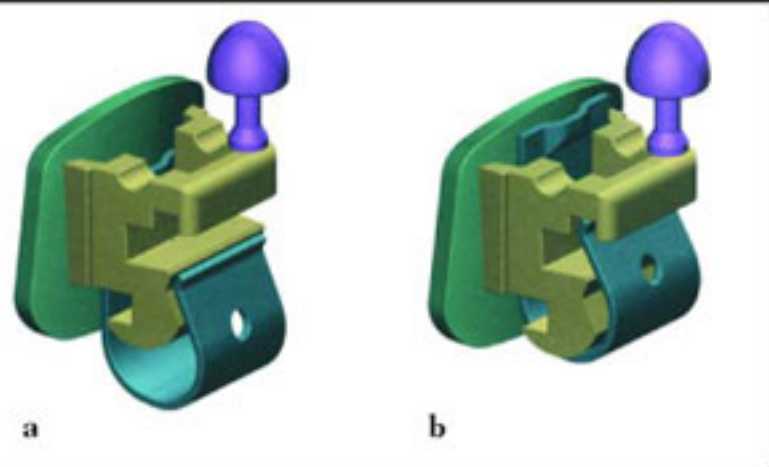


Fig. 11 - Attacco SPEED in posizione aperta (a) e chiusa (b) (da Berger J. *Self-ligation in the year 2000. J Clin Orthod* 2000;34:74-81)

### La definizione di "bassa frizione", finalmente!

Nello stesso periodo, la comunità scientifica ortodontica inizia ad individuare sempre più l'importanza del fattore "frizione" (a livello dell'interazione tra attacco, arco e legatura) ai fini del movimento ortodontico. Le contrapposizioni tra "forze leggere" e "forze pesanti" e tra necessità di legature e non, contrapposizioni che avevano dominato la scena fino alla fine del secolo scorso, lasciano sempre più spazio all'attenzione ad un nuovo, fondamentale aspetto, che, come dimostrato fin qui, aveva da sempre informato le tecniche ortodontiche, ma assai spesso inconsapevolmente: la "frizione". Proprio la differenziazione tra attacchi autoleganti "passivi" ed "attivi" che si opera a partire dalla fine degli anni Ottanta ne è una chiara esemplificazione.

L'esplosione della popolarità degli attacchi autoleganti in quanto promotori di ortodonzia a bassa frizione si ha al termine degli anni '90 con il sistema introdotto dal Dr. Dwight Damon. Dal Damon SL I (Fig. 12) al Damon MX in dieci anni quattro diverse versioni si sono susseguite con attacchi edgewise prerogolati con sportellino rigido di chiusura anteriore scorrevole in senso occluso-gengivale.

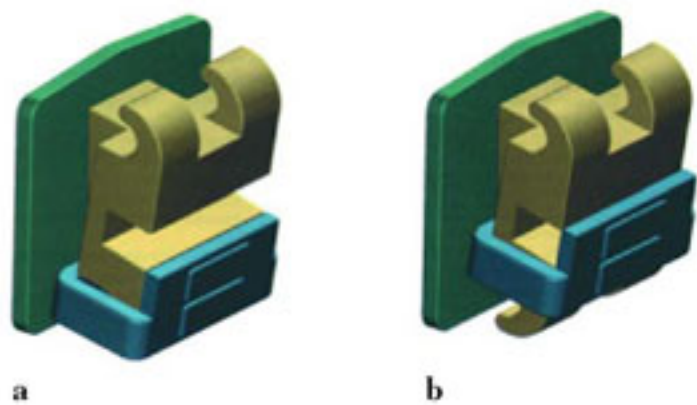


Fig. 12 - Attacco Damon SL I in posizione aperta (a) e chiusa (b) (da Berger J. *Self-ligation in the year 2000. J Clin Orthod* 2000;34:74-81)

La fase di accelerazione della curva di entusiasmo nei confronti degli attacchi autoleganti passivi ha portato a descrivere tutto un ampio spettro di effetti favorevoli: dall'espansione delle arcate, al recupero di spazio senza estrazione in

caso limite, alla ridotta durata della fasi iniziali di allineamento e livellamento delle arcate, alla rapida chiusura degli spazi post-estrattivi, etc. Tali effetti sono stati troppo spesso attribuiti allo specifico tipo di attacco senza considerare come aspetto determinante (e decisamente aspecifico nei confronti del tipo di attacco) la biomeccanica a bassa frizione di per sé. Testimonianza ne è la possibilità di ottenere gli stessi effetti favorevoli con sistemi alternativi agli attacchi autoleganti (e magari più economici e di facile gestione) concepiti in tempi recentissimi, quali il sistema di legature non convenzionali Slide™ (Fig. 13).

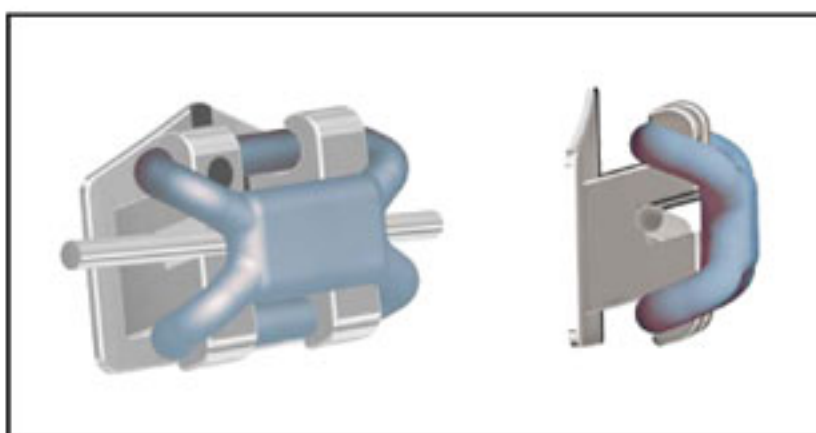


Fig. 13 - Legatura a bassa frizione Slide™

Un punto di forza originale delle legature Slide™ è quello della versatilità di impiego che permette di ottenere livelli diversi di frizione in zone diverse delle arcate dentali e/o in fasi diverse del trattamento ortodontico (mediante l'impiego contemporaneo e/o alternato con legature elastiche convenzionali).

La breve storia dell'ortodonzia fissa, che poi così breve non è (oltre un secolo) ci insegna chiaramente che la bassa frizione, divenuta estremamente popolare ai giorni nostri, era già nella mente e nei progetti tecnici dei "padri" dell'ortodonzia, magari sotto le spoglie di definizioni diverse (forze leggere, rapidità del movimento ortodontico, ecc.). La bassa frizione sembra peraltro destinata ad essere una protagonista anche della storia futura dell'ortodonzia fissa, almeno fin quando l'efficienza rappresenterà un obiettivo fondamentale della terapia.

### BIBLIOGRAFIA

1. Wahl N. Orthodontics in 3 millennia. Chapter 6: More early 20th-century appliances and the extraction controversy. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128:795-800.
2. Wahl N. Orthodontics in 3 millennia. Chapter 5: the American Board of Orthodontics, Albert Ketcham, and early 20th-century appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2005;128:535-40.
3. Wahl N. Orthodontics in 3 millennia. Chapter 12: Two controversies: early treatment and occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130:799-804.
4. McLaughlin RP, Bennett JC, Trevisi HJ. *Meccaniche ortodontiche: un approccio sistematico*. Mosby Italia Srl, Milano, 2001.
5. Berger J. *Self-ligation in the year 2000. J Clin Orthod* 2000;34:74-81.

## ANALISI DEI MODELLI IN DENTIZIONE MISTA VALUTAZIONE DELLO SPAZIO

Dott. Giovanni Vanni

Uno dei problemi che l'ortodontista si trova ad affrontare quotidianamente, è quello di dover armonizzare la dimensione dei denti nello spazio presente nell'arcata dentaria.

L'analisi delle arcate dentarie è uno degli esami clinici fondamentali indispensabili per la programmazione di un trattamento. Va quindi puntualmente eseguita con scrupolosa precisione.

Trattandosi di un caso in dentizione permanente può essere facile valutare lo spazio necessario per l'allineamento dei denti. Ma le cose diventano più difficili quando ci si trovi a trattare casi in dentizione mista. Infatti, in un'arcata in dentizione mista ci si dovrà limitare ad allineare solo i denti permanenti. Non essendo pensabile allineare anche i decidui, sarà utile sapere se la futura dentizione avrà lo spazio occorrente per l'allineamento.

Ma per sapere questo occorre conoscere la dimensione dei denti non ancora erotti. È questa una previsione molto importante perché, oltre ad essere una condizione fondamentale per decidere l'epoca del trattamento, ci potrà dare delle indicazioni preziose circa la durata dello stesso. Ci potrà mettere in condizioni di sapere se mantenere lo spazio esistente o se procurarlo con estrazioni, trazione extraorale, stripping ecc. Per poter prevedere la dimensione dei denti non erotti ci si basa su sistemi fondati su statistiche e quindi non perfetti, ma comunque abbastanza attendibili.

Abbandonata la previsione dedotta mediante misurazioni su radiografia, risultata poco valida a causa delle possibili distorsioni dell'immagine o delle eventuali rotazioni dentarie non percettibili all'esame visivo, ci si è orientati, come si è detto, su sistemi statistici. Tra questi il sistema di Moyers ci è parso il più attendibile. Ve lo trasmettiamo.

La valutazione viene effettuata sui modelli in gesso delle arcate.



Fig. 1

(fig. 1) Si misurano con un compasso a punte metalliche i diametri mesio-distali dei quattro incisivi inferiori. Come punto di riferimento sono stati preferiti gli inferiori perché risultano embriologicamente più stabili nella loro struttura anatomica e quindi meno soggetti dei superiori ad eventuali variazioni volumetriche.

(fig. 2) Si riporta la somma sopra un righello flessibile o su una striscetta di carta. Nel caso in cui gli incisivi risultassero affollati o diastemati, si marcherà con una matita il punto in cui dovrà arrivare la distale degli incisivi laterali, una volta che questi siano allineati.



Fig. 2

(fig. 3) Si misura lo spazio intercorrente dalla mesiale del sesto alla distale dell'incisivo laterale (od al punto in cui questa dovrebbe trovarsi).



Fig. 3

Questo è lo spazio che i denti non ancora erotti avranno a loro disposizione nell'arcata. Si dovrà però tenere presente che all'atto della permuta del secondo molaretto inferiore, essendo il secondo premolare di diametro inferiore a quello del suo predecessore, i sesti migrano sagittalmente di 2-2,5 mm.

Pertanto, lo spazio esistente sarà suscettibile di ulteriore riduzione. Va considerato infatti che, contrariamente a quanto si può pensare, all'epoca della dentizione mista il perimetro dell'arcata (da sesto a sesto) è maggiore di quello che sarà in dentizione permanente.

(fig. 4) La tabella comparativa di Moyers indica a sinistra la somma degli incisivi ed a destra la somma dei diametri dei tre denti superiori ed inferiori che dovranno erompere. Prendendo in considerazione questa tabella è facile stabilire se lo spazio richiesto dai canini e premolari non ancora erotti sarà attivo o passivo.

Vi presentiamo due casi.

#### I caso

(fig. 5) Dal tracciato abbiamo valutato che il soggetto ha tendenza al dolico. La previsione di crescita è orientata verso una III classe. Deduciamo dall'entità dell'incisura sul bordo mandibolare una iperattività del massetere tale da contribuire all'aumento della dimensione verticale.

(fig. 6-7) La valutazione dello spazio ci permette di sapere che allo stato di dentizione permanente avremo un piccolo problema di spazio a livello laterale dell'inferiore. Tale deficit di spazio contribuirà alla realizzazione del rapporto di III classe previsto.

Trattandosi di un dolico in progressione, di uno stato potenziale di III classe, prevedendo inoltre anche pur lievi problemi di spazio inferiore, programiamo le estrazioni dei primi premolari inferiori allo scopo di ridurre la dimensione verticale e portare le arcate in I classe.

#### Diagramma per la predeterminazione della somma dei diametri mesio-distali del canino e primo e secondo premolare non ancora erotti

Somma incisivi inferiori	Spazio 345	Spazio 345
mm. 19,5	20,6	20,1
20	20,9	20,4
20,5	21,2	20,7
21	21,5	21
21,5	21,8	21,3
22	22	21,6
22,5	22,3	21,9
23	22,6	22,2
23,5	22,9	22,5
24	23,1	22,8
24,5	23,4	23,1
25	23,7	23,4

Fig. 4

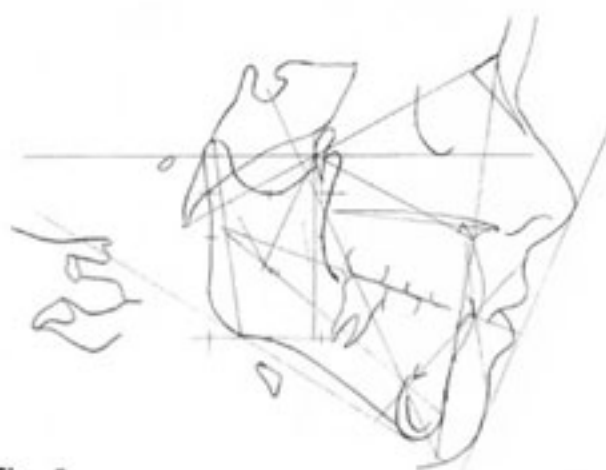


Fig. 5

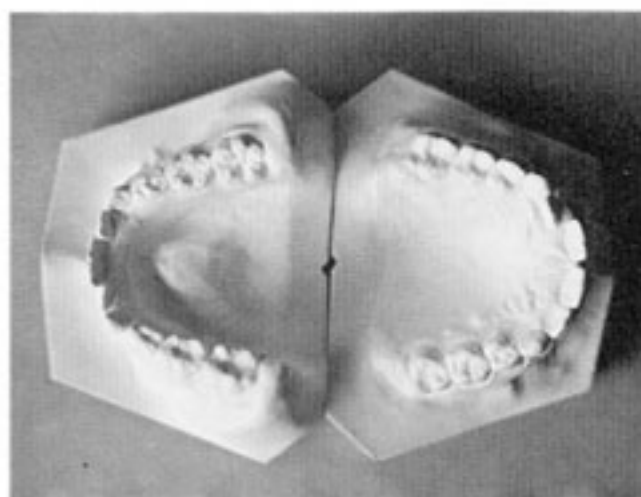


Fig. 6

Somma incisivi: mm. 20,5	
Spazio $\overline{6} \overline{2}$ :	mm. 22,8 (+1,1)
Migraz. prevista del $\overline{6}$ :	mm. 2 (-0,9)
Spazio $\overline{2} \overline{6}$ :	mm. 22,3 (+0,6)
Migraz. prevista del $\overline{6}$ :	mm. 2 (-1,4)
Spazio $\underline{6} \underline{2}$ :	mm. 23 (+0,6)
Spazio $\underline{2} \underline{6}$ :	mm. 23,2 (+0,8)
+ 0,6	+ 0,8
- 0,9	- 1,4

Fig. 7



Fig. 8

**Il caso**

(figg. 8-9-10-11) Bambina di 6 anni e mezzo. Presenta una chiara II classe scheletrica, modello scheletrico brachi facciale, iposviluppo dei muscoli masticatori. Presenta inoltre una deglutizione atipica con conseguenziale iperattività dell'orbicolare inferiore.



Fig. 9

<b>Somma incisivi: mm. 22,5</b>	
Spazio $\overline{6-2}$ : mm. 19 (-3,9)	
Migraz. prevista del $\overline{6}$ : mm. 2 (-5,9)	
Spazio $\overline{2-6}$ : mm. 20,5 (-2,4)	
Migraz. prevista del $\overline{6}$ : mm. 2 (-4,4)	
Spazio $\underline{6-2}$ : mm. 22 (-1,2)	
Overjet incisivo mm. 5,9 (-5,1)	
Spazio $\underline{2-6}$ : mm. 22 (-1,2)	
Overjet incisivo mm. 5,9 (-5,1)	
- 5,1   - 5,1	
- 5,9   - 4,4	
(sono previste estrazioni sup. inf.)	
<b>Fig. 11</b>	

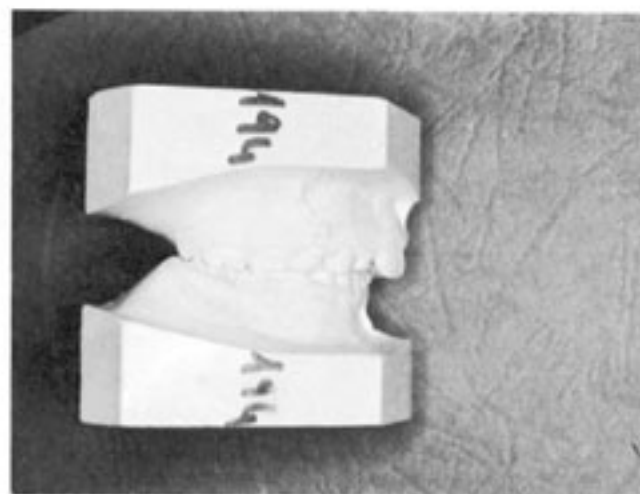


Fig. 12

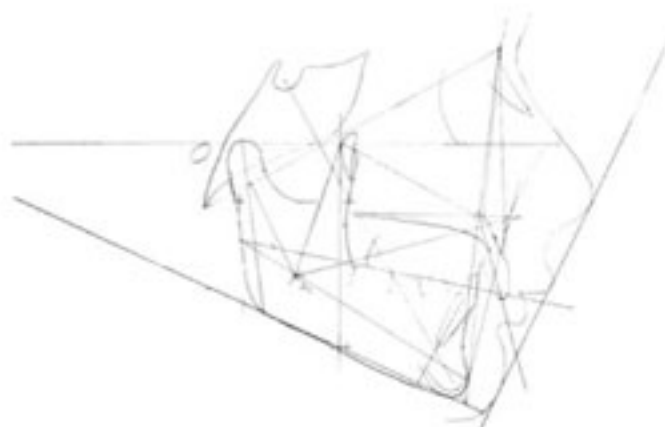


Fig. 10

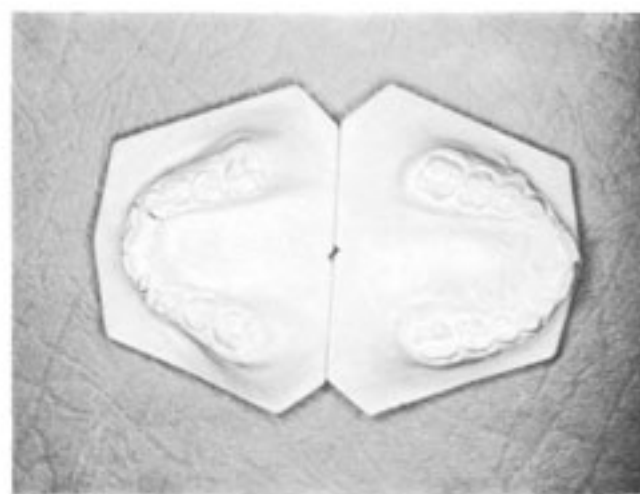


Fig. 13

(figg. 12-13) Il deficit di spazio è tale da imporre in futuro l'estrazione dei premolari superiori ed inferiori. È troppo presto per iniziare il trattamento ortopedico mediante trazione extraorale perché gli apici dei sesti appaiono ancora aperti (foto 14).

In questo caso ci si dovrà quindi limitare ad attuare una chinesiterapia ed un trattamento ortodontico intercettivo. L'apparecchio di Frankel ci è sembrato adatto allo scopo (foto 15).

**Conclusioni.**

Come possiamo notare dal piano di cura attuato sui due pazienti presi in esame, la

valutazione dello spazio ha condizionato l'impostazione del trattamento.

Nel I caso, se l'indice di Moyers ci avesse mostrato uno spazio attivo a livello dell'arcata inferiore, sicuramente non avremmo programmato le estrazioni.

Nel II caso, sarebbe risultato addirittura dannoso iniziare il trattamento a livello dentale. Prevedendosi infatti le estrazioni sistematiche, il voler iniziare precocemente un allineamento dei settori anteriori avrebbe comportato un prolungato stazionamento delle bande con conseguente rischio allo smalto dei denti o in ogni caso l'applicazione di un apparecchio inutile.

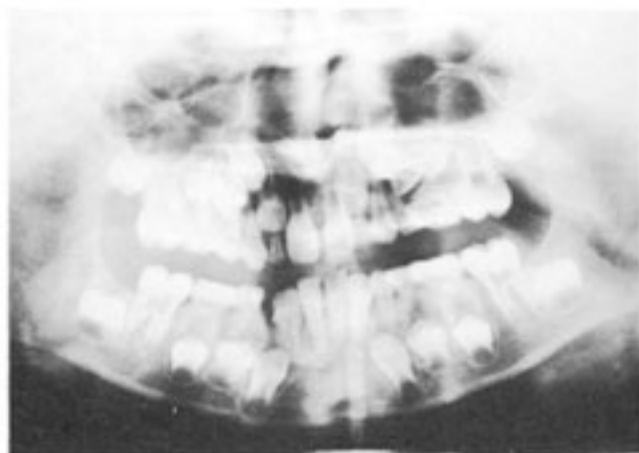


Fig. 14

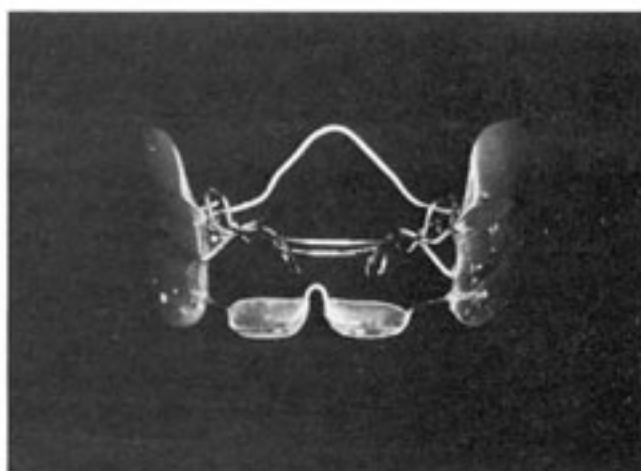


Fig. 15

## DIVARICATORE 3000

Il divaricatore 3000 permette un'ottima visibilità ed operatività unita ad una buona sopportazione da parte del paziente. I retrattori in plastica sono tenuti in dilatazione da una robusta balestra in acciaio che non interferisce assolutamente nel campo visivo. Una volta applicato il divaricatore non necessita di alcuna assistenza da parte dell'infermiera.

Indispensabile nell'applicazione di Attacchi Direct Bonding in quanto aiuta a mantenere asciutta tutta la zona operativa. Eccellente per fotografie orali.



1 CONFEZIONE COMPOSTA DA 2 RETRATTORI 1 BALESTRA

CAT. 3000

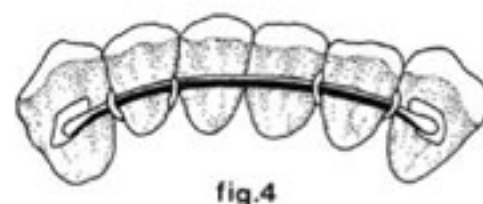
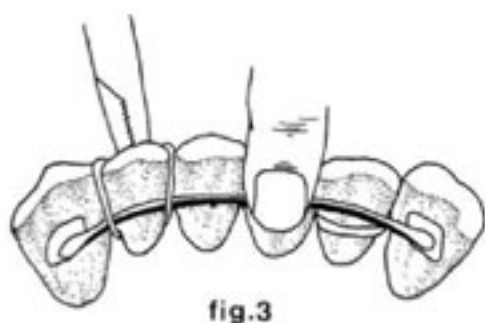
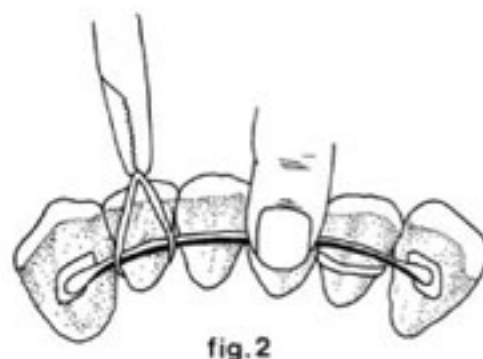
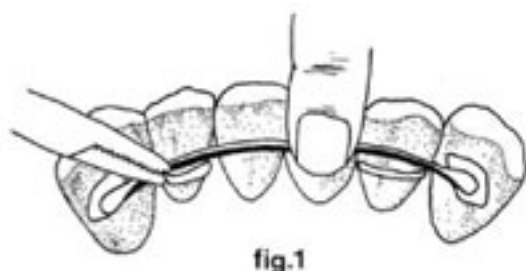
# « GIOCHINI » ORTODONTICI

*Come mantenere in posizione un ritentore D.B.*

Un semplice sistema per posizionare e mantenere in posizione un ritentore per effettuare la cementazione con i compositi.

1) Infilare un elastico da 1/8" sui laterali incisivi  
2) Mordenzare la parte linguale dei canini e passare la lacca.

- 3) Piazzare il ritentore in posizione e afferrare l'elastico con una pinza emostatica portandolo sul lato labiale
- 4) Ripetere l'operazione sull'altro laterale, aggiustare quindi il ritentore in posizione e cementare.
- 5) Quando l'adesivo sarà polimerizzato tagliare gli elastici e il « giochino » è fatto.



**Nel Catalogo Leone 1982 sono chiaramente descritti tutti i ritentori DB disponibili per pronta consegna**

# ATTUALI ORIENTAMENTI IN IMPLANTOLOGIA OSTEOINTEGRATA:

fase chirurgica unica,  
platform switching,  
carico immediato.

ISO<sup>®</sup>  
ISTITUTO  
STUDI  
ODONTOIATRICI  
divisione scientifica della



Ortodonzia e Implantologia



Crediti ECM richiesti.

Partecipazione gratuita riservata  
ai soli medici e agli odontoiatri.



## Castelvolturmo (Ce) 8 Giugno 2007

Dr. Leonardo Targetti - Dr. Mario Guerra  
Dr. Salvatore Belcastro - Dr. Roberto Meli - Dr. Marino Miccini

## Taormina 13 Ottobre 2007

Dr. Leonardo Targetti - Dr. Alberto Frezzato - Dr. Mario Guerra  
Dr. Roberto Meli - Dr. Bruno Rocchetti

## Cagliari 10 Novembre 2007

Dr. Salvatore Dettori - Dr. Leonardo Palazzo  
Dr. Salvatore Belcastro - Dr. Roberto Meli



Ortodonzia e Implantologia

*Per informazioni e iscrizioni:*

Segreteria ISO  
Via P. a Quaracchi, 48/50  
50019 Sesto Fiorentino (FI)  
Tel. 055 304458 Fax 055 304455  
e-mail: iso@leone.it - www.leone.it

## L'ANALISI DI BOLTON

Dott. Giovanni Vanni - Dott. Ernesto Rapisarda

Nell'impostare il piano di trattamento di affollamenti modesti, specie se già il paziente presenta una dentatura permanente, si può scegliere fra diverse possibilità terapeutiche: l'espansione; la distalizzazione; l'avulsione; lo stripping.

Dovendosi creare spazio la scelta tra le varie metodiche appare condizionata da diversi fattori: posizione dei molari, relazione dei due mascellari, overjet od overbite eccessivi.

Ci limitiamo attualmente a considerare quei casi in cui non è opportuno eseguire la distalizzazione, l'espansione e l'estrazione. Casi che si possono risolvere mediante stripping. Ossia mediante una serie di interventi tendenti a ridurre il diametro mesio-distale dei denti.

L'entità dello stripping è condizionata dalla morfologia dentaria. Può infatti essere eseguito con una certa tranquillità solo su denti dal chiaro contorno triangolare. Contorno triangolare significa notevole quantità di smalto a livello mesio-distale.

Per conoscere la quantità di smalto che nel singolo dente può essere abrasa senza esporre l'elemento al rischio di una successiva possibile carie interprossimale è opportuno eseguire, nei casi dubbi, alcune xografie endorali. I casi dubbi sono rappresentati, secondo la nostra esperienza, dai denti a contorno non triangolare.

Sulla tecnica atta ad eseguire un buono stripping torneremo in un prossimo numero.

Qui importa ricordare che lo stripping può risolvere soltanto modesti affollamenti. Lo spazio ottenuto mediante stripping non deve superare infatti, in tutta l'arcata, i tre millimetri.

Molto spesso lo stripping è richiesto per armonizzare reciprocamente i denti superiori con gli inferiori qualora sia presente una disarmonia dento-dentaria tra l'arcata superiore e l'inferiore. La discrepanza dento-dentaria va risolta quindi preferibilmente mediante stripping. Solo se la discrepanza appare molto marcata si può procedere alla singola estrazione. Si tenga presente infatti che una avulsione comporta la necessità di chiudere stabilmente lo spazio di estrazione. Cosa poco agevole nelle comuni modeste discrepanze.

**L'analisi di Bolton** quantifica l'entità della disarmonia dento-dentaria specificando in quale settore, anteriore o laterale, essa sia massimamente presente. Va eseguita sui modelli in gesso delle arcate ed è attuabile solo su dentatura permanente.

L'analisi di Bolton tende quindi a stabilire quale rapporto volumetrico presentino reciprocamente i denti delle due arcate. Nell'eventualità che il caso in esame non corrisponda ai rapporti ideali, permette di quantificare le discrepanze evidenziate. Indica così, con attendibile precisione, quanto la disarmonia dento-dentaria dipenda da un macrodontismo o microdontismo

dei denti superiori od inferiori. Suggerendo in ogni condizione quale sia la variazione dal rapporto volumetrico normale, guida quindi lo stripping.

L'analisi di Bolton è particolarmente utile nelle sintostasi macrodontiche, comuni disgnazie a sfondo presumibilmente genetico.

Va condotta sui modelli di tutta l'arcata, fino a comprendere i sest. se l'esame clinico evidenzia una diffusa disarmonia dento-dentaria. Può essere limitata ai soli denti anteriori qualora i rapporti occlusali appaiano normali nei distretti laterali e si rilevi solo un affollamento anteriore.

Pertanto distinguiamo un:

- a) **Rapporto generale delle arcate.**
- b) **Rapporto tra i denti anteriori.**

### A) RAPPORTO GENERALE DELLE ARCATE

Fa riferimento alle reciproche dimensioni degli incisivi, canini, premolari e primo molare permanenti. Da calcoli ripetuti risulta che, in condizioni ottimali, la media di tale rapporto volumetrico tra i dodici denti delle due arcate, da sesto a sesto, è di  $91,3 \pm 0,26$ ; con deviazione standard: 1,91 e limiti fiduciali: 87,5 — 94,8. Normalmente quindi i dodici denti superiori considerati occupano un maggior tratto dell'arcata rispetto agli omologhi inferiori. Ciò dipende principalmente dal fisiologico macrodontismo a livello degli incisivi superiori. La differente grandezza dei denti e quindi delle arcate rende possibile l'istaurarsi ed il mantenersi di un normale rapporto occlusale e, soprattutto, dell'overjet e dell'overbite dell'arcata superiore rispetto all'arcata inferiore.

Per determinare se e di quanto il caso in esame devii dalla norma, si misurano dapprima sul modello dell'arcata superiore, mediante compasso preferibilmente a vite, i singoli diametri-mesio-distali dei denti compresi tra 6+ e +6. I diametri mesio-distali devono essere i massimi, qualunque sia la posizione dei singoli denti nella continuità dell'arcata. Si ottiene così una misura cui fa riscontro, nella tabella 1, il valore dell'arcata inferiore idealmente corrispondente. Assumendo quale riferimento il valore medio - ideale - letto in tabella, per controllare se il caso in esame si avvicina alla media, si passa quindi a misurare sul modello in gesso, da 6- a -6, i reali massimi diametri mesio-distali dei dodici denti mandibolari considerati. Se la somma di tutti i massimi diametri mesio-distali misurati sul modello inferiore corrisponde al valore espresso in tabella non siamo in presenza di alcuna disarmonia dento-dentaria. Se invece il rapporto tra i diametri mandibolari e mascellari supera il 91,3%, ossia se i valori mandibolari risultano maggiori di quelli previsti in base alla misura dell'arcata



superiore, la disarmonia consiste in una eccessiva lunghezza dell'arcata mandibolare: macrodontismo inferiore.

Per quantificare, nel singolo caso, l'entità della disarmonia evidenziata e conoscere di quanti millimetri ecceda l'arcata mandibolare è sufficiente sottrarre alla misura reale calcolata sul modello la misura ideale desunta dalla tabella 1.

**Tabella 1**

**RAPPORTO GENERALE DELLE ARCATE**

Misura dei 12 denti mandibolari (mm).  
Misura dei 12 denti mascellari (mm).

12 denti		12 denti	
max.	mand.	max.	mand.
85	77,6	98	89,5
86	78,5	99	90,4
87	79,4	100	91,3
88	80,3	101	92,2
89	81,3	102	93,1
90	82,1	103	94,0
91	83,1	104	95,0
92	84,0	105	95,9
93	84,9	106	96,8
94	85,8	107	97,8
95	86,7	108	98,6
96	87,6	109	99,5
97	88,6	110	100,4

RAPPORTO GENERALE MEDIO:  $91,3 \pm 0,26$ ;  
DEVIAZIONE STANDARD: 1,91;  
LIMITI FIDUCIALI: 87,5 — 94,8.

Un esempio chiarirà il concetto.

Se i diametri mesio-distali di tutta l'arcata superiore, fino ai primi molari compresi, assommano a 99 mm., bisogna attendersi, in base alla tabella 1, un'arcata mandibolare di 90,4 mm. Si passa quindi a misurare l'arcata inferiore, da 6— a —6.

Se trovassimo una lunghezza di 94 mm., potremmo concludere che quei denti inferiori sono troppo grandi rispetto ai superiori. Precisamente l'eccesso sarebbe di 3,6 mm. (94 — 90,4).

Non disponendo della tabella 1, si può calcolare ugualmente la lunghezza ottimale dell'arcata inferiore partendo dai supposti 99 mm. della superiore. Infatti perché esista un rapporto volumetrico normale, i denti inferiori dovranno sempre corrispondere al 91,3% della misura dei superiori.

Quindi è facile impostare la seguente proporzione:  $100:99=91,3 : x$ . Dove x rappresenta la somma dei diametri mesio-distali che, nel caso in esempio, dovrebbero avere i denti inferiori. Da cui  $x = (99 \times 91,3) : 100 = 90,38$ , ossia 90,4.

Qualora si trovi invece un rapporto volumetrico inferiore al 91,3% avremo un'arcata mandibolare, numeratore nel rapporto, più corta rispetto alle attese. Quindi, un macrodontismo a livello dei denti superiori.

Per precisarne l'entità basterà anche qui la semplice sottrazione:

misura reale dei 12 denti mascellari —  
misura ideale dei 12 denti mascellari =  
eccesso di lunghezza dell'arcata superiore, espresso in mm.

**B) RAPPORTO TRA I DENTI ANTERIORI**

Negli affollamenti anteriori si limita lo studio al reciproco rapporto volumetrico presentato dai soli sei denti anteriori (incisivi e canini). Si fa allora riferimento alla tabella n. 2.

In base ad essa si è calcolato il rapporto « ideale » medio:  $77,2 \pm 0,22$ ; con deviazione standard: 1,65 e limiti fiduciali: 74,5 — 80,4.

Anche qui, se il rapporto volumetrico rilevato dall'esame dei due modelli risulta superiore alla media, la disarmonia dipende da una eccessiva lunghezza dell'arcata mandibolare.

Se invece il rapporto « reale » è inferiore al 77,21, ossia se la somma dei massimi diametri mesio-distali dei denti mandibolari risulta minore dell'atteso valore della tabella, siamo in presenza di un macrodontismo degli incisivi superiori.

**Esempio**

Supponiamo che la misurazione dei diametri mesio-distali dei quattro incisivi e dei due canini dia 50 mm. I corrispondenti denti inferiori, se in rapporto ottimale, dovrebbero misurare 38,6 mm.

Procediamo quindi a verificare sul modello inferiore il valore desunto dalla tabella 2.

Se troviamo il valore di 36 mm., potremo concludere che, nel caso in esame, i denti superiori sono troppo grandi rispetto agli inferiori. La discrepanza è di 2,6 mm. (38,6 — 36).

Si ottiene lo stesso risultato impostando la seguente proporzione:

$100 : 50 = 77,2 : x$ . Dove x rappresenta la somma dei diametri mesio-distali ideali degli incisivi e dei canini inferiori.

Da cui  $x = (50 \times 77,2) : 100 = 38,6$ .

Ci riserviamo di ritornare sull'argomento nel prossimo numero della rivista. Presenteremo allora un caso risolto mediante le indicazioni ottenute dall'analisi di Bolton.

**Tabella 2**

**RAPPORTO TRA I DENTI ANTERIORI**

Misura dei 6 denti mandibolari (mm.)  
Misura dei 6 denti mascellari (mm.)

6 denti		6 denti	
max.	mand.	max.	mand.
40,0	30,9	48,0	37,1
40,5	31,3	48,5	37,4
41,0	31,7	49,0	37,8
41,5	32,0	49,5	38,2
42,0	32,4	50,0	38,6
42,5	32,8	50,5	39,0
43,0	33,2	51,0	39,4
43,5	33,6	51,5	39,8
44,0	34,0	52,0	40,1
44,5	34,4	52,5	40,5
45,0	34,7	53,0	40,9
45,5	35,1	53,5	41,3
46,0	35,5	54,0	41,7
46,5	35,9	54,5	42,1
47,0	36,3	55,0	42,5
47,5	36,7		

RAPPORTO MEDIO:  $77,2 \pm 0,22$ ;  
DEVIAZIONE STANDARD: 1,65;  
LIMITI FIDUCIALI: 74,5 — 80,4.

*Molte volte avrete notato che su queste pagine ricorre la parola amici e amicizia; per nostra fortuna abbiamo molti amici nel nostro lavoro. A tanti amici medici abbiamo chiesto di collaborare con noi affinché sul nostro bollettino apparisse qualche cosa di nuovo, di interessante e quanto più possibile pratico. Molti ci hanno assicurato la loro collaborazione, pochi però hanno mantenuto il loro impegno. Ci è facile comunque capirli perché sappiamo quanto pesante sia preparare uno scritto documentandolo poi con foto, disegni e quant'altro necessita ad una chiara esposizione. Nonostante ciò, in questo numero siamo in grado di presentare un lavoro originale del Dott. Francesco Perrini. Sappiamo che è costato tanta fatica e quindi gli siamo veramente grati per la sua riconfermata amicizia. Crediamo che non ci sia bisogno di presentare Perrini. Da anni lo incontriamo a tutti i congressi specialistici e la sua clinica è mèta, ogni mese, di giovani medici assetati di sapere. Noi riconosciamo in Francesco Perrini una non comune passione per tutto quanto riguarda l'Ortodonzia e quando siamo nel suo studio dimentichiamo ogni cosa e ci immergiamo completamente nel meraviglioso mondo dell'Ortodonzia.*

## TERAPIA CON MASCHERA FACCIALE COMBINATA ALL'ESPANSORE RAPIDO

Dott. Francesco Perrini

L'uso della maschera facciale è ritornato negli ultimi anni molto in auge nel trattamento delle retrusioni mascellari, dei prognatismi mandibolari e delle schisi palatali.

Lo scopo della maschera facciale nel cambiare i rapporti fra la mascella e la mandibola, facilita il trattamento ortodontico. L'applicazione della maschera facciale è indicata non per muovere i denti ma piuttosto per piegare le strutture ossee interessate, stimolare la crescita delle ossa, ruotare la mascella sul complesso frontonasomascellare e spostare a cassetto il processo alveolare (Delaire '72).

La terapia con maschera facciale determina una correzione ortopedica comparabile alla correzione chirurgica anche per la rapidità dei risultati. Potrebbe pertanto essere definita come il mezzo per provocare una inversione del processo patologico presente in una sindrome prognatica.



### INDICAZIONI

La principale indicazione è il dislocamento anteriore di strutture come:

- i processi alveolari
- i processi piramidali mascellari
- gli elementi ossei delle schisi

La secondaria indicazione potrebbe essere quella di:

- piegare il collo del condilo
- adattare l'A.T.M. ad una più posteriore dislocazione della mandibola
- correggere alcuni problemi associati con la inadeguatezza delle cavità nasali che riducono lo spazio delle vie aeree.

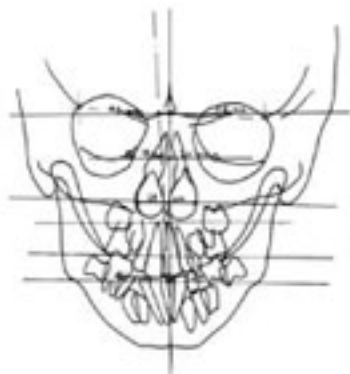
## SVILUPPO DELLE CAVITÀ NASALI

Lo sviluppo del complesso nasomascellare può essere, almeno in parte, correlato alla respirazione per via nasale o per via orale. La ristrettezza delle cavità nasali e l'ipertrofia dei turbinati, responsabili di una limitazione del flusso aereo, potrebbe in associazione di ipertrofia adenoidica rendere inadeguata la respirazione per via nasale.

L'entità di simili riduzioni delle vie aeree produce effetti patologici nello sviluppo dell'occlusione e nella morfologia della faccia. Clinicamente si osserva frequentemente un certo grado di retrusione mascellare in tutti i soggetti con ostruzione nasale.



Teleradiografia P.A.



Cefalometria: dimostra paziente con cavità nasali ampie e considerevole spazio per il flusso aereo.

## CORREZIONE ORTOPEDICA

L'inadeguato sviluppo mascellare, che si evidenzia sia come contrazione scheletrica del mascellare che come retrusione della parte media della faccia, richiede in età adulta un intervento chirurgico correttivo di avanzamento del mascellare e/o di riposizione mandibolare.

In linea con queste osservazioni ci sembra desiderabile non solo correggere i difetti scheletrici e le discrepanze dento alveolari, ma anche intervenire per facilitare la respirazione nasale e migliorare l'udito. La correzione ortopedica in età precoce è possibile, con rapida ottimizzazione dei risultati, per dislocamento anteriore degli incisivi tra 3 e 9 mm. in 2-3 settimane di terapia. È opportuno che il primo approccio ortodontico ortopedico inizi con le procedure di espansione rapida della stesura del palato. Peraltro è stato evidenziato anche da studi istologici che il distacco della sutura mediopalatina stimola il riempimento, con osso neoformato, degli spazi creati artificialmente fra i due segmenti ossei separati (Coben). La separazione dei due mascellari è resa evidente dal movimento in alto ed in avanti dei rispettivi emimascellari. Di particolare importanza è l'aumento in senso trasversale delle cavità nasali concomitanti all'espansione del mascellare che può mantenersi stabile se è seguito da un periodo di contenzione. La riduzione dei diametri trasversali dopo espansione non si accompagna necessariamente ad una altrettanto riduzione delle cavità nasali.

Gli studi di Hershey hanno indicato che l'espansione rapida palatale non solo determina un aumento effettivo delle cavità nasali bensì riduce anche la resistenza, dimostrata strumentalmente, al passaggio dell'aria attraverso le cavità nasali. Ciò dovrebbe assicurare la stabilità e un migliore aspetto strutturale delle formazioni interessate dall'espansione mediopalatale.

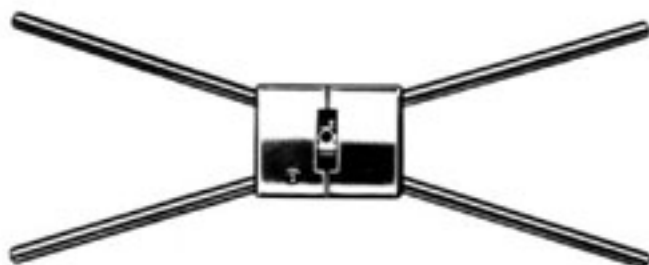
L'espansione rapida è quindi indicata in giovani pazienti con costrizione nasale, con ipertrofia dei turbinati e con problemi di respirazione orale, indipendentemente dalla presenza o meno di una articolazione incrociata. Si potrebbe pensare che questa procedura non sempre è giustificata dalla presenza di rapporti anomali tra le due arcate; in effetti fenomeni di autoe-



Teleradiografia P.A.



Cefalometria: dimostra paziente con cavità nasali ristrette con riduzione delle vie aeree.



spansione e crescita mandibolare aiutano in tutti i casi a ristabilire una migliore occlusione in senso trasversale.

La deficienza scheletrica della parte media della faccia è un problema di non facile risoluzione senza provocare un movimento in avanti del complesso naso mascellare. Peraltro la retrusione mascellare, che si riscontra in molte evenienze non crea di per se la necessità di correzione se non è accompagnata da una posizione avanzata del mento. Il dislocamento anteriore del mascellare e lo stimolo alla crescita ossea sono facilitati dalla applicazione di forze extraorali dirette anteriormente in associazione a dispositivi che influenzano l'apertura della sutura palatina.

La maschera facciale usata già nel secolo scorso da Potpechnigg (1875) e resa popolare da Delaire e Verdon, permette movimenti in avanti del complesso naso mascellare e del complesso dento alveolare. I migliori risultati si ottengono nei pazienti più giovani e comunque in età puberale e l'utilizzazione di simili dispositivi migliora l'aspetto della parte media della faccia e di quella inferiore per una rotazione della mandibola in basso ed indietro.

In pratica si suggerisce l'applicazione degli elastici in posizione distale negli incisivi laterali o ancora più distalmente se si desidera una apertura del morso. Quest'ultima evenienza è comunque piuttosto rara. Il punto focale dell'azione della maschera facciale è sulla regione mascellare, ma la mentoniera, aggiunta per ancoraggio, creerà degli effetti secondari di reazione quali il piegamento del collo del condilo ed un adattamento della articolazione temporomandibolare ad una dislocazione posteriore della mandibola.

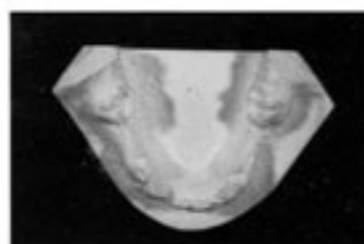
È intuitivo che una mandibola in crescita riceve dalla maschera una forza che può dislocarla posteriormente e provocare delle modifiche anatomiche a livello del collo del condilo.

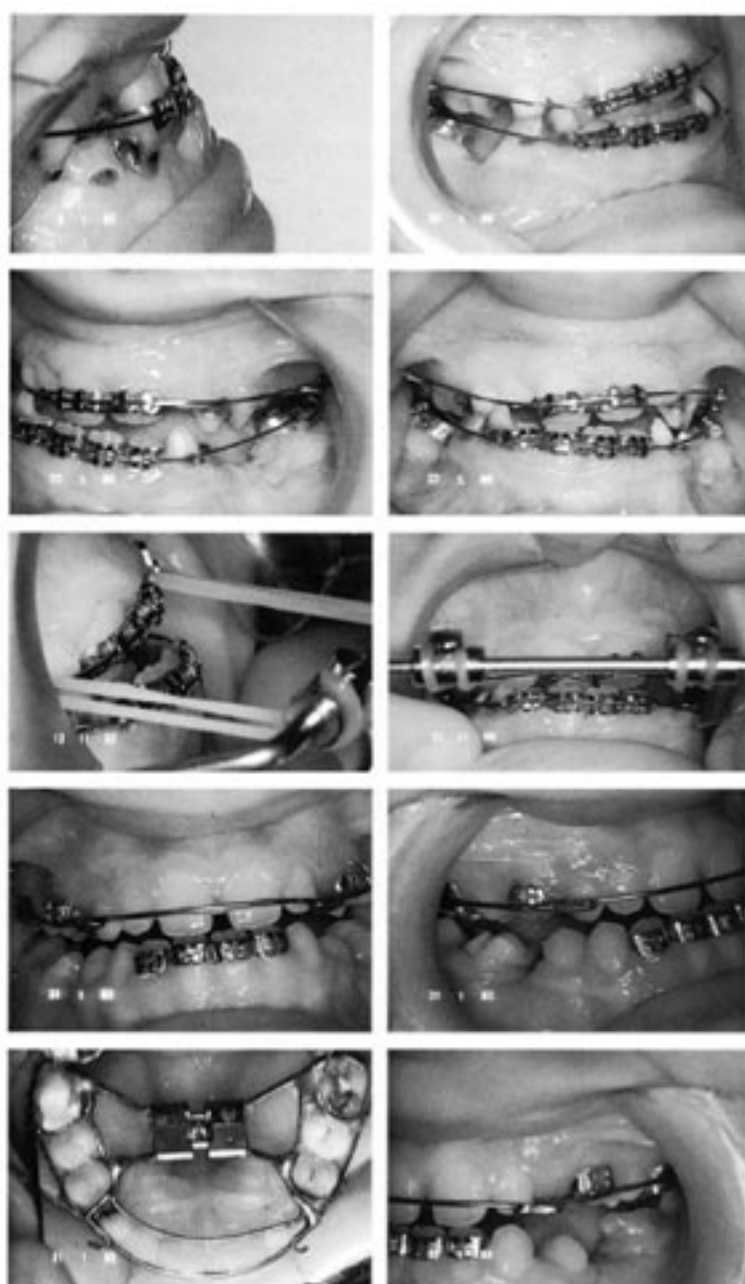
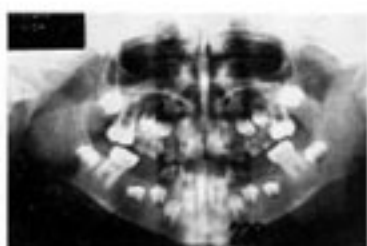
Questi effetti « mandibolari » sono variabili, ma nell'ambito di questa variabilità è costante il miglioramento dell'estetica facciale.

Il mento assume una direzione più verticale ed alcune volte più all'indietro.

Riassumendo si può affermare che l'uso della maschera facciale associata alla espansione rapida mascellare è indicata nelle retrusioni della parte media della faccia, nelle sindromi prognatiche relative, nei prognatismi mandibolari, nelle schisi palatali ed in tutti i casi in cui si desideri un miglioramento dell'aspetto facciale e della respirazione nasale.

### I caso





Angolo alla verticale 10°  
 Angolo faciale 90°  
 Angolo piano mandib. 21°  
 Angolo occlus. 65°  
 Corone all. per. A - 1  
 Curva T a. 40 - 5  
 Distanza S a. PPH 1.0  
 Inclinazione I 21°  
 Fino occluso + 1  
 Alveoli inf. forati 45°  
 Arci mandibolari 54°  
 Sesi 8  
 Sesi 9  
 S.C.



10°  
 21°  
 21°  
 65°  
 - 1  
 - 5  
 1.0  
 21°  
 + 1  
 45°  
 54°  
 S.C.





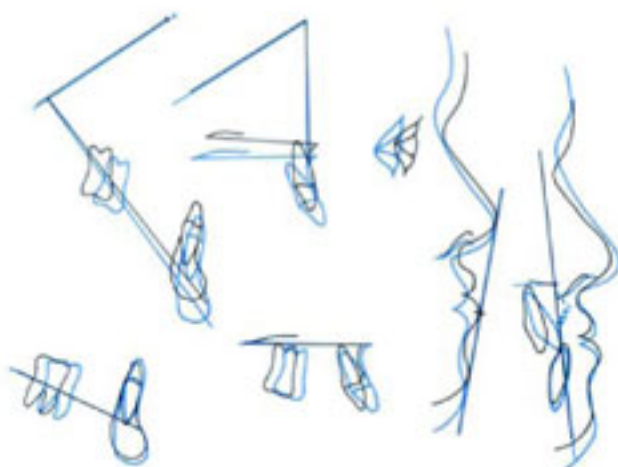
**Il caso**

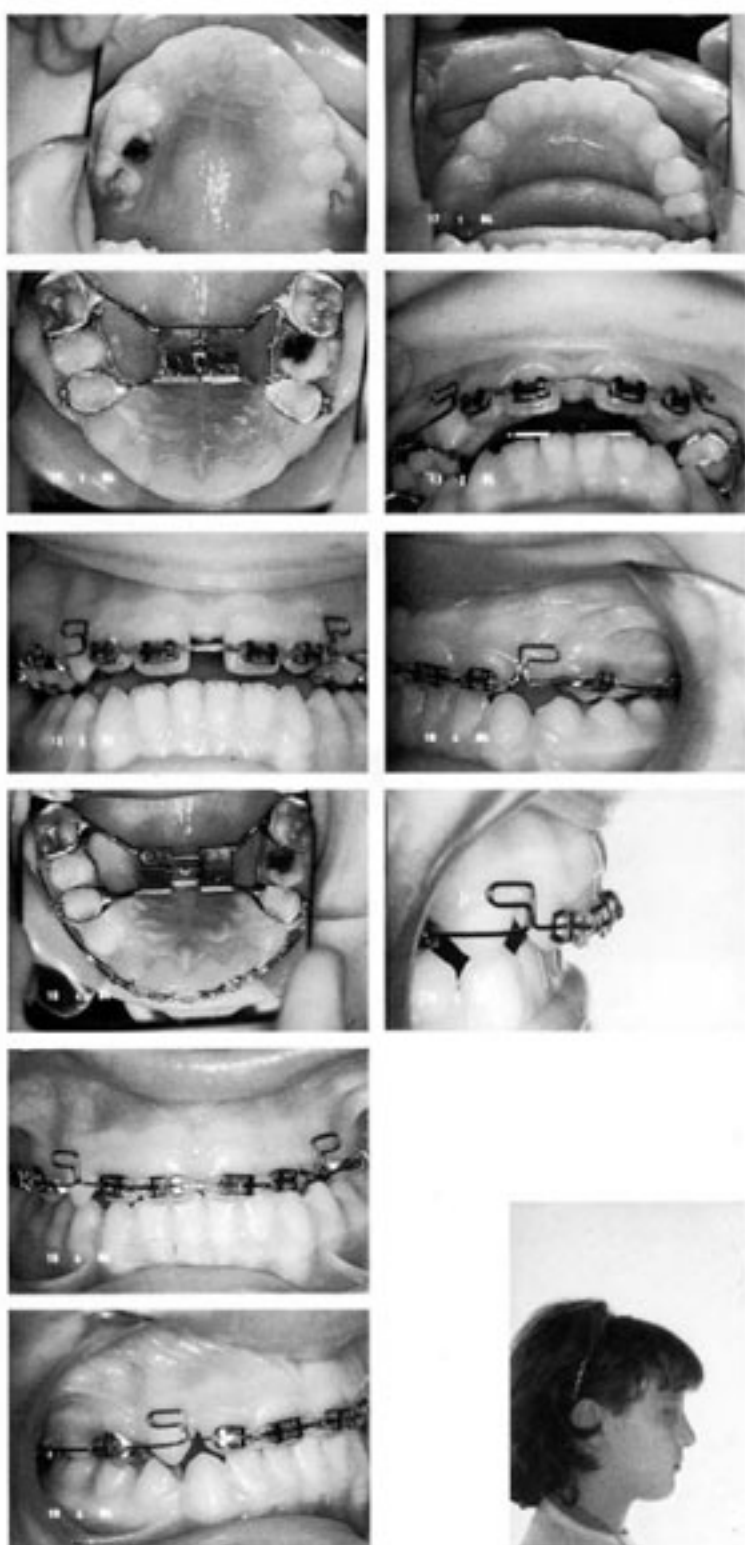


Angolo sella nasale	52°	-
Angolo nasale	84°	-
Angolo piano mandib.	13°	-
Angolo occlus.	63°	-
Corona/2 punto A	-1	mm
Angolo T a LPO	0	mm
Distanza G a PTV	16	mm
Inclinazione T	23°	-
Piano orbitale	-1	mm
Altezza sella nasale	45°	-
Angolo mandibolare	34°	-
Sex	M	
Età	14 anni	
S.c.		

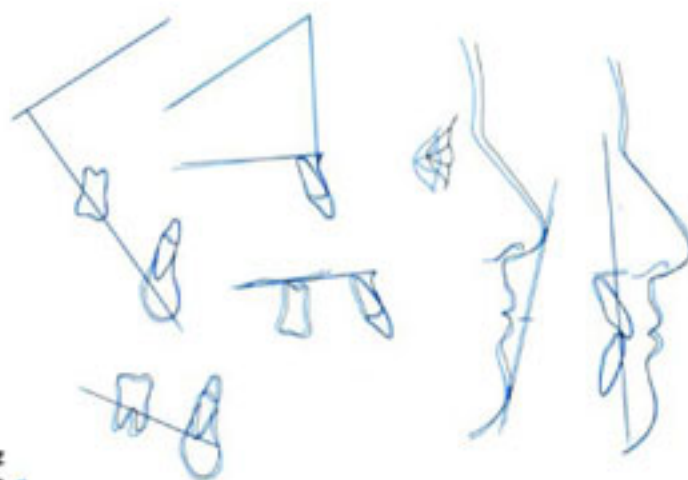


Angolo sella nasale	52°	-
Angolo nasale	84°	-
Angolo piano mandib.	13°	-
Angolo occlus.	63°	-
Corona/2 punto A	-1	mm
Angolo T a LPO	0	mm
Distanza G a PTV	16	mm
Inclinazione T	23°	-
Piano orbitale	-1	mm
Altezza sella nasale	45°	-
Angolo mandibolare	34°	-
Sex	M	
Età	14 anni	
S.c.		





Angolo ANS Periclin	32° 51'
Angolo faciale	89° 05'
Angolo piano mandib.	21° 15'
Angolo gonico	67° 42'
Convergenza primo A	-1 -0,5 mm
Spazio T a P2	4 0 mm
SPMmax B a PTV	15 16 mm
Inclinazione T	20° 20'
Piano orbitale	-5 -3 mm
Altezza orbito faciale	45° 45'
Arco mandibolare	34° 32'
S.S.	400 5 10
	2000 9



32°
89°
21°
67°
-1 -0,5 mm
4 0 mm
15 16 mm
20°
-5 -3 mm
45°
34°
400 5 10
2000 9



#### BIBLIOGRAFIA

- DELAIRE J.: La croissance maxillaire: deductions thérapeutiques. Trans-Europ-Orthod. Soc., n. 81-102, 1971.  
 VERDON J.: L'Orthodontie Française 47, 2, 1977.  
 SUBTELNY D.: Angle Orthodont 50: 147-163, 1980.  
 NANDA R.: Biomechanical and Clinical considerations... Am.J.O. 78: 125, 1980.  
 PETIT H.: Adaptation following accelerated Facial mask therapy. Monograph n. 4 Center for Human Growth and Development. The University of Michigan, 1983.

# PREVISIONE DELL'EVOLUZIONE DENTARIA

Dr. Giovanni Vanni  
Dr. Ernesto Rapisarda

Quando si presenti alla nostra osservazione una malocclusione di un soggetto in dentizione mista, dopo aver valutato lo spazio e raccolti tutti i dati atti a stabilire le modalità di un eventuale trattamento, sarà utile sapere in quale epoca eromperanno i denti permanenti. Conoscere l'epoca dell'eruzione renderà più agevole stabilire le modalità ed i tempi del trattamento da attuare. La conoscenza, anche se approssimativa, dell'epoca in cui si svilupperà l'arcata permanente, potrà indirizzarci sulla scelta del tipo di apparecchio da applicare, sull'eventualità di stabilizzare o di maggiorare uno spazio laterale, sull'opportunità di iniziare o meno l'allineamento dei settori anteriori.

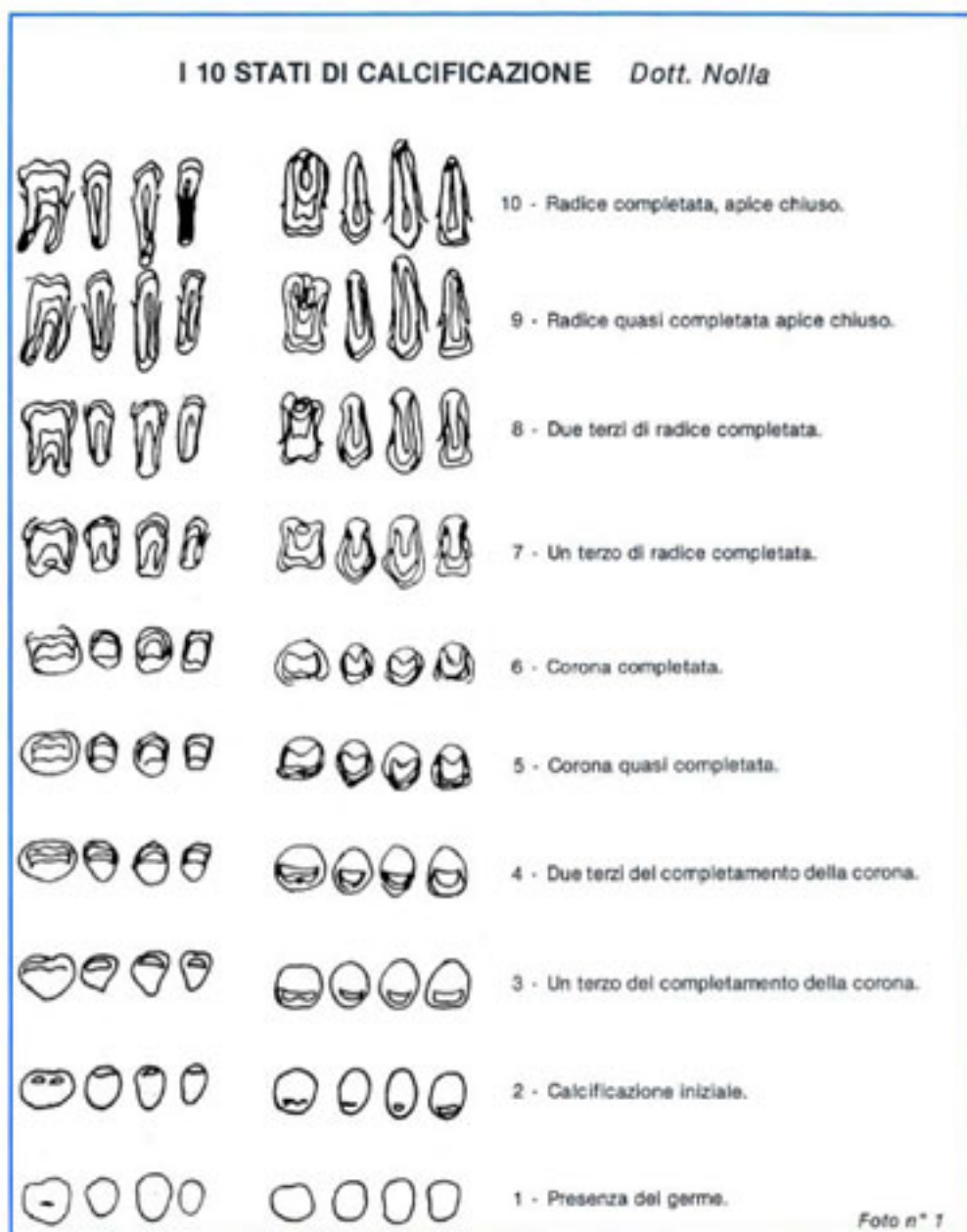
Sappiamo che l'accrescimento delle ossa mascellari è in qualche modo legato all'evoluzione dei denti. Non è ancora chiarito se è il processo di evoluzione dell'osso a stimolare quello del dente o viceversa; a questo proposito si sono formulate solo delle ipotesi.

Si è notato tuttavia che, quando evolve il dente, anche l'osso risulta essere in accrescimento. Si è inoltre notato che il massimo accrescimento della mandibola inizia a verificarsi quando i settimi inferiori iniziano ad erompere nella cresta alveolare, il che dovrebbe coincidere od essere molto vicino allo stato puberale.

Riteniamo che la conoscenza di questi fenomeni sia molto importante per noi. Appare senza dubbio approssimativa la valutazione dell'accrescimento dei mascellari, prendendo come riferimento l'accrescimento corporeo.

Uno dei metodi più validi e largamente impiegati per valutare la crescita dei mascellari si basa sulla valutazione dell'età ossea.

Questo metodo è l'esame xgrafico carpale. Riteniamo però che questo possa essere valido



fino a determinate età. Infatti, a partire dal dodicesimo anno, (ci si riferisce sempre all'età ossea, naturalmente) i nuclei di ossificazione delle ossa carpali e falangee appaiono poco valutabili nella loro progressione. Esistono vari altri metodi per dedurre le epoche di sviluppo. Metodi fondati su statistiche e che pertanto non debbono essere seguiti in senso assoluto. Abbiamo preferito prendere in esame il metodo Nolla, sia perché lo riteniamo di semplice attuazione, sia perché lo abbiamo adottato da anni e ne abbiamo quindi verificato l'attendibilità. Si sa che le modalità dell'eruzione dei denti sono suscettibili a variazioni di tempo, in quanto legate a diversi fattori bio-

funzionali, quali, per es.: sviluppo organico, variazioni del processo di calcificazione, influenze di farmaci, fattori ereditari ecc.

In ogni caso, quello che vi presentiamo costituisce sicuramente un modo più valido per prevedere l'evoluzione dentaria, che considerare la stessa assumendo, quale riferimento, l'età del soggetto (ciò che, in pratica, viene fatto da molti odontoiatri).

Ma veniamo al metodo Nolla. Prendiamo in esame la Foto n° 1. Il dente inizia la sua eruzione quando, dopo la completa formazione della corona, inizia la formazione della radice (stadio 6-7). Inizia ad erompere sulla cresta alveolare quando la radi-



# Previsione dell'evoluzione dentaria

ce è formata per circa due terzi (stadio 8). Dallo stadio 6, in cui inizia l'eruzione, allo stadio 8, in cui inizia ad erompere sulla cresta, occorrono da due a quattro anni. Questo margine di due-quattro anni può apparire troppo ampio, ma bisogna considerare che lo sviluppo dei denti, come si è detto, è legato a vari fattori, dei quali l'ortodontista deve necessariamente tenere conto, e quindi includerli come dati di valutazione nell'esame del caso.

Le tabelle A e B di Nolla mostrano in modo molto particolareggiato i tempi di evoluzione dentaria. La nostra esperienza rivela però che presso le nostre latitudini si ha, mediamente, un erompere dei denti più precoce. Si ricorda che il metodo Nolla è stato elaborato in base a valutazioni che si riferiscono a soggetti presi in esame nel Nord America. Pertanto, appare opportuno associare al metodo in esame il classico indice carpale. Ci ripromettiamo di presen-

tarvi l'indice carpale in un prossimo articolo.

La foto n° 2 mostra una ortopantomografia di un paziente in dentizione mista. Noterete che su ogni dente non eretto è stato segnato un numero corrispondente allo stadio rilevato dalla tabella di Nolla. Questo lavoro può sembrare lungo, invece non richiede più di tre minuti.

La foto n° 3 mostra i modelli che si riferiscono allo stesso paziente, di 9 anni e mezzo, il quale presenta morso profondo

**TABELLA A**

Dentizione Mandibolare									Maschi									Dentizione Mascellare								
Età	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	Età	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	Età	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8
3	5,2	4,5	3,2	2,6	1,1	5,0	0,7	—	3	4,3	3,4	3,0	2,0	1,0	4,2	1,0	—	3	4,3	3,4	3,0	2,0	1,0	4,2	1,0	—
4	6,5	5,7	4,2	3,5	2,2	6,2	2,0	—	4	5,4	4,5	3,9	3,0	2,0	5,3	2,0	—	4	5,4	4,5	3,9	3,0	2,0	5,3	2,0	—
5	7,5	6,8	5,1	4,4	3,3	7,0	3,0	—	5	6,4	5,5	4,8	4,0	3,0	6,4	3,0	—	5	6,4	5,5	4,8	4,0	3,0	6,4	3,0	—
6	8,2	7,7	5,9	5,2	4,3	7,7	4,0	—	6	7,3	6,4	5,6	4,9	4,0	7,4	4,0	—	6	7,3	6,4	5,6	4,9	4,0	7,4	4,0	—
7	8,8	8,5	6,7	6,0	5,3	8,4	5,0	0,8	7	8,2	7,2	6,3	5,7	4,9	8,2	5,0	—	7	8,2	7,2	6,3	5,7	4,9	8,2	5,0	—
8	9,3	9,1	7,4	6,8	6,2	9,0	5,9	1,4	8	8,8	8,0	7,0	6,5	5,8	8,9	5,8	1,0	8	8,8	8,0	7,0	6,5	5,8	8,9	5,8	1,0
9	9,7	9,5	8,0	7,5	7,0	9,5	6,7	1,8	9	9,4	8,7	7,7	7,2	6,5	9,4	6,5	1,8	9	9,4	8,7	7,7	7,2	6,5	9,4	6,5	1,8
10	10,0	9,8	8,6	8,2	7,7	9,8	7,4	2,0	10	9,7	9,3	8,4	7,9	7,3	9,7	7,2	2,3	10	9,7	9,3	8,4	7,9	7,3	9,7	7,2	2,3
11	—	—	9,1	8,8	8,3	9,9	7,9	2,7	11	9,95	9,7	8,8	8,6	8,0	9,8	7,8	3,0	11	9,95	9,7	8,8	8,6	8,0	9,8	7,8	3,0
12	—	—	9,6	9,4	8,9	—	8,4	3,5	12	—	9,95	9,2	8,7	8,7	—	8,3	4,0	12	—	9,95	9,2	8,7	8,7	—	8,3	4,0
13	—	—	9,8	9,7	9,4	—	8,9	4,5	13	—	—	9,6	9,6	9,3	—	8,8	4,9	13	—	—	9,6	9,6	9,3	—	8,8	4,9
14	—	—	—	10,0	9,7	—	9,3	5,3	14	—	—	9,8	9,8	9,6	—	9,3	5,9	14	—	—	9,8	9,8	9,6	—	9,3	5,9
15	—	—	—	—	10	—	9,7	6,2	15	—	—	9,9	9,9	9,9	—	9,6	6,6	15	—	—	9,9	9,9	9,9	—	9,6	6,6

**TABELLA B**

Dentizione Mandibolare									Femmine									Dentizione Mascellare								
Età	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	Età	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8	Età	1 1	2 2	3 3	4 4	5 5	6 6	7 7	8 8
3	5,3	4,7	3,4	2,9	1,7	5,0	1,6	—	3	4,3	3,7	3,3	2,6	2,0	4,5	1,8	—	3	4,3	3,7	3,3	2,6	2,0	4,5	1,8	—
4	6,6	6,0	4,4	3,9	2,8	6,2	2,8	—	4	5,4	4,8	4,3	3,6	3,0	5,7	2,8	—	4	5,4	4,8	4,3	3,6	3,0	5,7	2,8	—
5	7,6	7,2	5,4	4,9	3,8	7,3	3,9	—	5	6,5	5,8	5,3	4,6	4,0	6,9	3,8	—	5	6,5	5,8	5,3	4,6	4,0	6,9	3,8	—
6	8,5	8,1	6,3	5,8	4,8	8,1	5,0	—	6	7,4	6,7	6,2	5,6	4,9	7,9	4,7	—	6	7,4	6,7	6,2	5,6	4,9	7,9	4,7	—
7	9,3	8,9	7,2	6,7	5,7	8,7	5,9	1,8	7	8,3	7,6	7,0	6,5	5,8	8,7	5,0	—	7	8,3	7,6	7,0	6,5	5,8	8,7	5,0	—
8	9,8	9,5	8,0	7,5	6,6	9,3	6,7	2,1	8	9,0	8,4	7,8	7,3	6,6	9,3	6,5	—	8	9,0	8,4	7,8	7,3	6,6	9,3	6,5	—
9	10	9,9	8,7	8,3	7,4	9,7	7,4	2,3	9	9,6	9,1	8,0	8,1	7,4	9,7	7,2	—	9	9,6	9,1	8,0	8,1	7,4	9,7	7,2	—
10	—	10	9,2	8,9	8,1	10	8,1	3,2	10	10	9,6	9,1	8,7	8,1	10	7,9	—	10	10	9,6	9,1	8,7	8,1	10	7,9	—
11	—	—	9,7	9,4	9,6	—	8,6	3,7	11	—	10	9,5	9,3	8,7	—	8,5	—	11	—	10	9,5	9,3	8,7	—	8,5	—
12	—	—	10	9,7	9,1	—	9,1	4,7	12	—	—	9,8	9,7	9,3	—	9,0	—	12	—	—	9,8	9,7	9,3	—	9,0	—
13	—	—	—	10	9,4	—	9,5	5,8	13	—	—	10	10	9,7	—	9,5	—	13	—	—	10	10	9,7	—	9,5	—
14	—	—	—	—	9,7	—	9,7	6,5	14	—	—	—	—	10	—	9,7	—	14	—	—	—	—	10	—	9,7	—
15	—	—	—	—	10	—	9,8	6,9	15	—	—	—	—	—	—	9,8	—	15	—	—	—	—	—	—	9,8	—
16	—	—	—	—	—	—	10	7,5	16	—	—	—	—	—	—	10	—	16	—	—	—	—	—	—	10	—

# Previsione dell'evoluzione dentaria

(overbite + 5,5), lieve protusione antero-superiore (overjet + 3,9), crossbite  $\frac{6}{6}$

Questa la previsione dello spazio (Valutazione dello spazio secondo Moyers):

543 = + 1,5 m m.	345 = + 1 m. m.
543 = + 2,5 m m.	345 = + 2,8 m m.

In base alla valutazione Nolla prevediamo l'eruzione completa

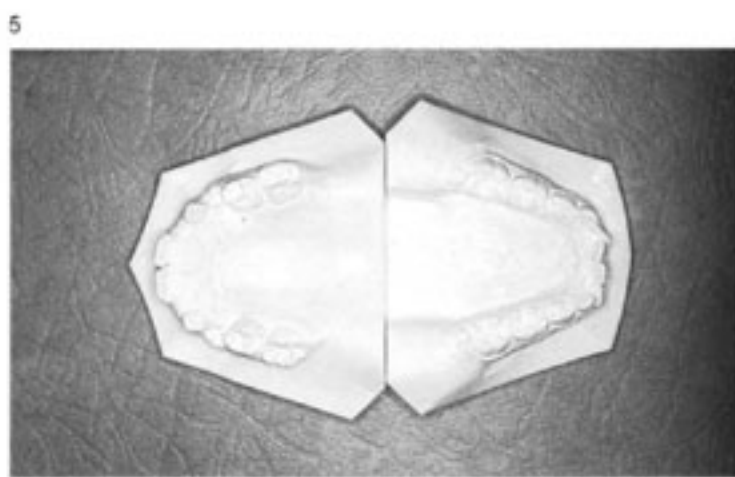
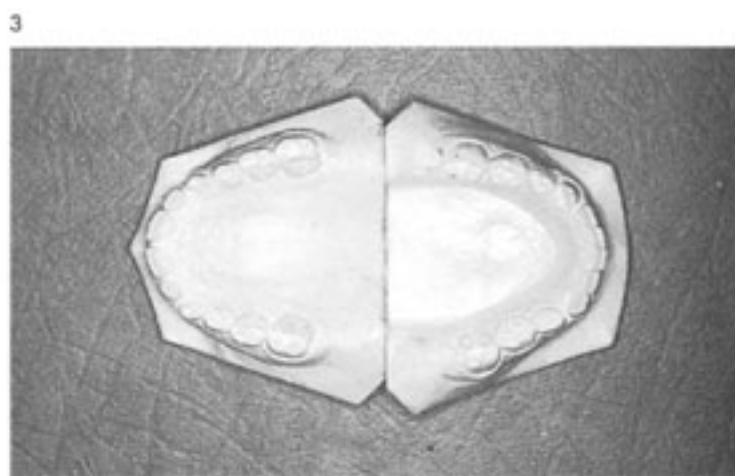
dei  $\frac{3}{3}$  tra 5-6 mesi dei  $\frac{54}{54} \frac{45}{45}$  tra 8-9 mesi. Non riteniamo perciò conveniente iniziare un trattamento con bande a livello anteriore. Ci limitiamo infatti ad applicare un arco extraorale con Byte con trazione leggera ed elastico intermascellare (criss-cross) sui  $\frac{6}{6}$ .

Le foto n° 4 e 5 si riferiscono ad un paziente di anni nove ed otto mesi. Gli è stata diagnosticata una III classe da iposviluppo

mascellare ed una sintostasia macrodontica. Dalla valutazione dello spazio è risultato che sarà necessario ricorrere alle quattro estrazioni.

Si possono notare i  $\frac{4}{4}$  presenti sulla cresta alveolare, ma l'eruzione precoce degli stessi è da attribuirsi ad estrazioni anticipate dei decidui corrispondenti. Non risultano invece presenti i  $\frac{2}{2}$ . Considerando la anamnesi, il ritardo appare dovuto a cause ereditarie.

Prevediamo, con la valutazione



Nolla, che occorrerà un tempo abbastanza lungo prima che si realizzino le arcate permanenti. Preferiamo perciò soprassedere al trattamento. Stabiliamo, per il momento, dei controlli trimestrali per seguire l'evoluzione del caso. Prevediamo in seguito di estrarre i  $\frac{4}{4} \frac{4}{4}$ , allineare le arcate, stabilizzare i  $\frac{6}{6}$  ed applicare infine, alternativamente, trazione intermascellare di III classe e maschera di Delaire.

### Conclusioni

Adottando il metodo Nolla noi abbiamo verificato che l'incidenza di errore di valutazione può essere considerata nell'ordine del 30%. Nella maggior parte dei casi gli errori riferiti si sono tradotti in 3-5 mesi di ritardo o di anticipo. Si deve considerare che la ritardata eruzione si verifica con frequenza maggiore perché maggiormente soggetta ad influenze organiche locali e generali.

Solo in qualche caso l'errore di previsione ha superato i sei mesi, ma si è sempre trattato di situazioni in cui le variazioni sono state determinate da fattori ereditari o da fattori endocrini. Con questo tipo di previsione noi limitiamo al minimo indispensabile lo stazionamento di bande sui denti, sfruttiamo i tempi di accrescimento dei mascellari per i nostri trattamenti, programiamo meglio la durata del trattamento.

# NUOVI PRODOTTI

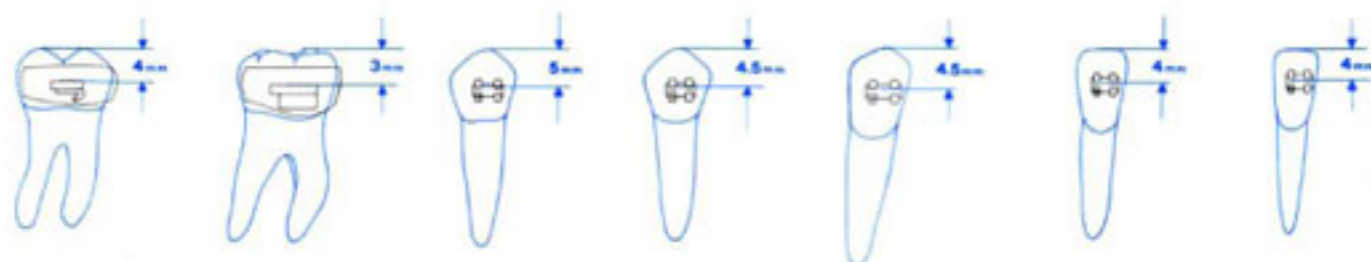


## ALTIMETRO UNIVERSALE PER BRACKETS CAT. 1509

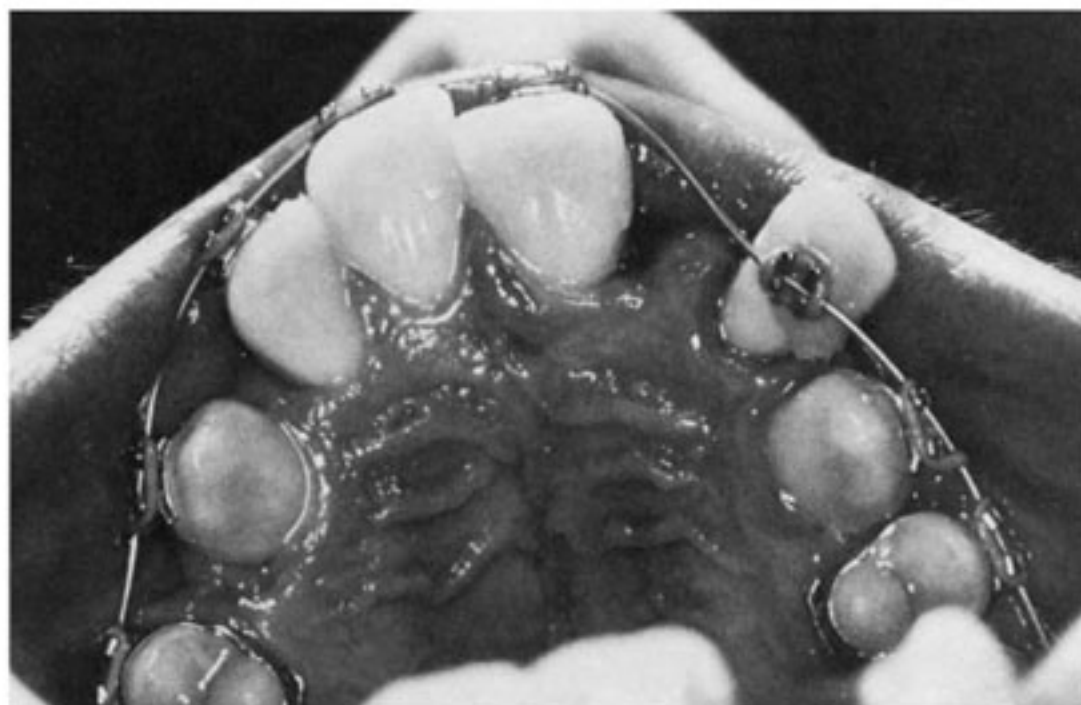
Semplice accessorio in acciaio inossidabile che con una estrema facilità operativa permette di identificare la giusta altezza dello slot dal piano oclusale.



Per memoria si riportano le altezze a cui si riferiscono i più conosciuti autori di tecniche ortodontiche.



# GIOCHINI ORTODONTICI



## SALTO DI UN DENTE IN CROSSBITE

*È questa una tecnica per sbloccare un incisivo o un canino in crossbite senza l'uso di bite o altri ausiliari.*

*Banderemo il dente in crossbite con un attacco per incisivi inferiori sul lato linguale mentre tutti gli altri denti li banderemo normalmente dal lato labiale. Monteremo un arco twist-flex di .0175. Un appuntamento dopo cambieremo l'arco con un filo tondo extra elastico di .018 e continueremo il trattamento nella solita maniera. Usualmente dopo due appuntamenti otterremo il salto del dente. Nel caso del canino, a volte, sarà necessaria una terza seduta.*



## Calendario corsi di **ortodonzia**

- **LA TECNICA STRAIGHT-WIRE OGGI: DALLA EVIDENZA SCIENTIFICA ALLA SEMPLIFICAZIONE DEL TRATTAMENTO**

Relatori: Dr. Arturo Fortini, Dr. Fabio Giuntoli

20-21 aprile / 11-12 maggio / 28-29 giugno / 19-20 luglio 2007

*teorico-pratico  
(per medici e odontoiatri)*

**sede dei lavori**  
Sommacampagna (VR)

- **CORSO DI PERFEZIONAMENTO AVANZATO IN ORTODONZIA. TECNICHE DI TERAPIA ORTODONTICA CON APPARECCHI FISSI A CONFRONTO**

Direttore del corso: Prof. Isabella Tollaro

6-7-8 giugno 2007

*teorico-pratico  
(per medici e odontoiatri)*

- **ORTODONZIA PRATICA CONTEMPORANEA**

Relatori: Dr. Arturo Fortini - Dr. Massimo Lupoli

1° modulo: 11-12 ottobre / 8-9 novembre / 6-7 dicembre 2007 / 17-18 gennaio 2008

2° modulo: 14-15 febbraio / 13-14 marzo / 17-18 aprile / 8-9 maggio 2008

3° modulo: 12-13 giugno / 10-11 luglio / 11-12 settembre / 9-10 ottobre 2008

*clinico-teorico-pratico  
(per medici e odontoiatri)*

- **PREVENZIONE, DIAGNOSI E TERAPIA DELLE MALOCCLUSIONI (XVI edizione)**

Relatore: Dr. Claudio Lanteri - Istruttori Dr. M. Beretta, Dr.ssa V. Lanteri

15-16 ottobre / 12-13 novembre / 3-4 dicembre 2007

14-15 gennaio / 11-12 febbraio / 10-11 marzo / 14-15 aprile

12-13 maggio / 16-17 giugno / 7-8 luglio 2008

*teorico-pratico  
(per medici e odontoiatri)*

- **L'ESTETICA IN ORTODONZIA**

Relatore: Dr. Björn Zachrisson

29-30 novembre 2007

*(per medici e odontoiatri)*

### Siete interessati anche all'**IMPLANTOLOGIA**?

*Incontri a partecipazione gratuita, posti limitati*

## Giornate propedeutiche di **pratica implantologica su paziente**

- **Martedì 15 maggio 2007**

Relatore: Dr. Leonardo Targetti

- **Lunedì 4 giugno 2007**

Relatore: Dr. Roberto Meli

- **Giovedì 12 luglio 2007**

Relatore: Dr. Roberto Meli

- **Martedì 11 settembre 2007**

Relatore: Dr. Leonardo Targetti

- **Martedì 6 novembre 2007**

Relatore: Dr. Leonardo Targetti



**Orari:**

10,00 - inizio lavori







13,00 - light lunch

17,30 - termine lavori

# ELASTICI

## La classificazione degli elastici

Gli elastici intraorali a seconda della loro applicazione possono essere classificati in varie maniere. Riportiamo a puro titolo informativo una classificazione fra le più tradizionali.









TIPO TRAZIONE ELASTICA	NOME	FORZE	INDICAZIONI	Contro-indicazioni
	Classe 1	Contrazione	Chiusura spazi	nessuna
	Classe 2	Distale Mesiale mdb Estrusione	Classe II dentaria e scheletrica	Classe III o Classe II morso ap.
	Classe 3	Mesiale Distale mdb Estrusione	Classe III dentaria e scheletrica	Classe II e morso ap. schel.
	Classe 2 e 3	Trazioni oblique Estrusione	Correzione di linee mediane	Morso aperto scheletrico
	Verticale Rettangolare Anteriore	Estrusione Contrazione	Aperture anteriori	Morso profondo incisivo
	Verticale	Estrusione	Aperture articolato	Morso profondo anteriore aperto scheletrico (lat.)
	Verticale Rettangolare Laterale	Estrusione Contrazione	Apertura articolato	Morso aperto scheletrico
	Fisarmonica	Contrazione Estrusione	Aperture con spazi	Morso aperto scheletrico
	Triangolare Classe 2	Distale Mesiale mdb Estrusione	Casi di Classe II morso prof. scheletrico	Morso aperto scheletrico
	Triangolare Classe 3	Mesiale Distale mdb Estrusione	Casi di Classe III morso prof. scheletrico	Morso aperto scheletrico

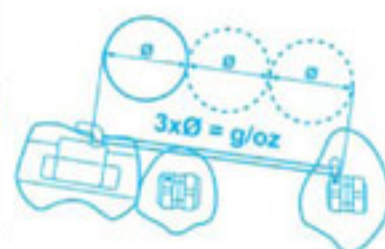
Questo piccolo componente ritenuto a torto un modesto elemento della protes ortodontica è invece molto importante in quanto è il motore che fa funzionare una terapia. Gli attacchi, le bande non spostano i denti. È quindi importantissimo che la fabbricazione degli elastici sia altrettanto accurata di quella dei prodotti in acciaio inox. L'elastico da ortodonzia deve essere prodotto con il miglior lattice chirurgico disponibile sul mercato. Gli spessori devono essere attentamente controllati ed il taglio deve essere molto accurato per fornire degli elastici in cui la forza nominale corrisponda alla forza effettivamente resa.

Gli elastici si dividono in intraorali ed extraorali sono disponibili in una infinità di misure e spessori a seconda delle forze richieste. Tutti gli elastici in commercio allorché vengono posizionati nella bocca del paziente dopo solo un minuto perdono mezza oncia di forza per questa ragione i nostri elastici sono costruiti in modo da dare all'inizio mezza oncia in più. L'elastico da 4 once per esempio darà immediatamente 4 once e mezzo ma dopo solo un minuto ne darà 4. Esattamente quanto indicato sulla bustina e quanto da voi richiesto. Il significato di tutta questa precisione è molto semplice: quando darete al paziente una bustina di nostri elastici voi saprete esattamente quale forza verrà applicata. Voi ne avrete il controllo. Sarete voi a determinare il movimento del dente. Pensiamo che ciò sia importante!

## La scelta dell'elastico

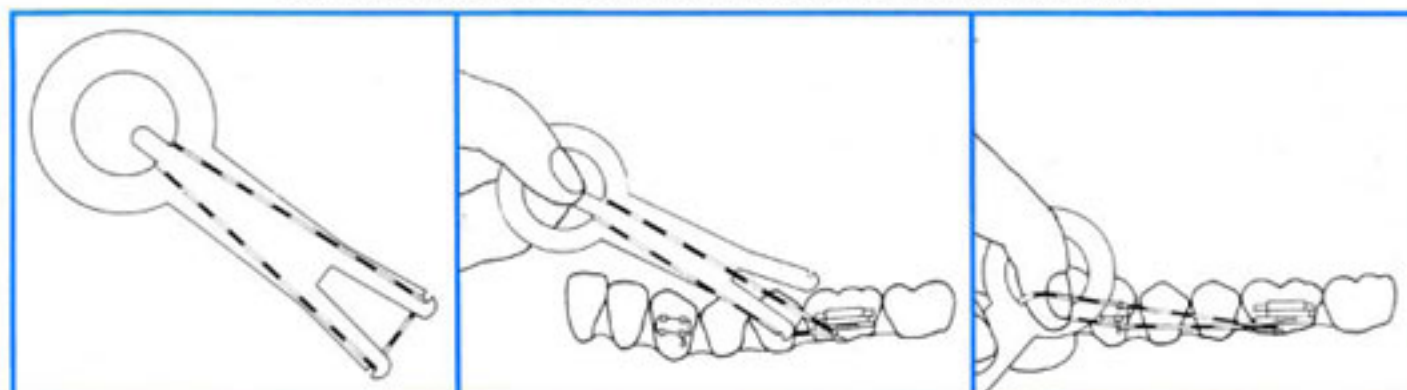
Come abbiamo notato la scelta dell'elastico da usare in una terapia è determinante ai fini del risultato quindi la Leone mette a disposizione del professionista una vasta serie di misure e forze. Riportiamo qui di seguito una tabella con i vari tipi disponibili ed i relativi numeri di catalogo.

		1/8"-3,2 mm	3/16"-4,8 mm	1/4"-6,4 mm	5/16"-7,9 mm	3/8"-9,5 mm
diametro interno						
		marrone	verde	rosso	blu	arancio
<b>leggeri</b> 2,5 oz-70 gr		K0901-02	K0902-02	K0903-02	K0904-02	K0905-02
<b>medi</b> 4,5 oz-126 gr		K0906-04	K0907-04	K0908-04	K0909-04	K0910-04
<b>pesanti</b> 6,5 oz-182 gr		K0915-06	K0911-06	K0912-06	K0913-06	K0914-06



Confezioni da 10 sacchetti  
da 100 pezzi circa

## APPLICATORE PER ELASTICI INTRAORALI CAT 950



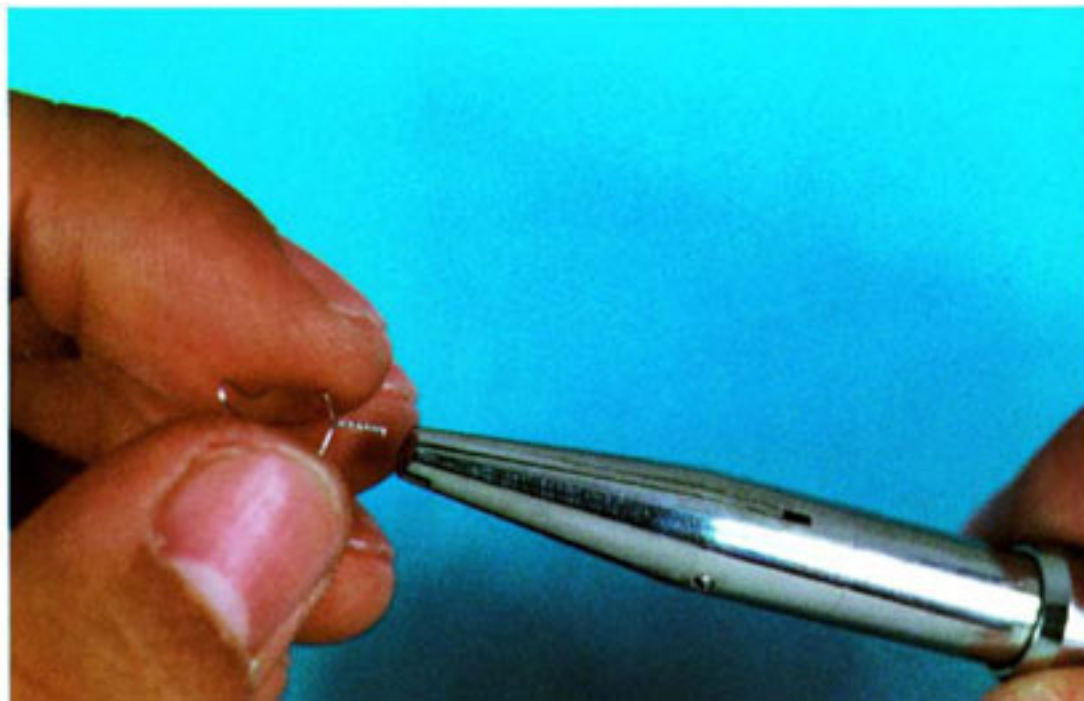
## Quali istruzioni dare al paziente?

Sarà sempre opportuno consegnare al paziente una bustina di elastici indicando nell'apposito spazio dove debba essere applicato l'elastico. Raccomandare che l'elastico deve essere sempre portato e sostituito immediatamente ogni qualvolta si rompa o comunque sempre ogni due giorni. Consigliare di toglierli quando eseguono la pulizia dei denti e subito rimetterli. Per qualsiasi problema: mancanza di elastici, difficoltà di posizionamento far intendere al paziente di non aspettare mai l'appuntamento successivo ma tornare immediatamente da Voi per istruzioni. Insistere che la durata del trattamento e la sua buona riuscita dipendono esclusivamente dalla collaborazione.



# PRATICA ORTODONTICA

## Legatura metallica con twister

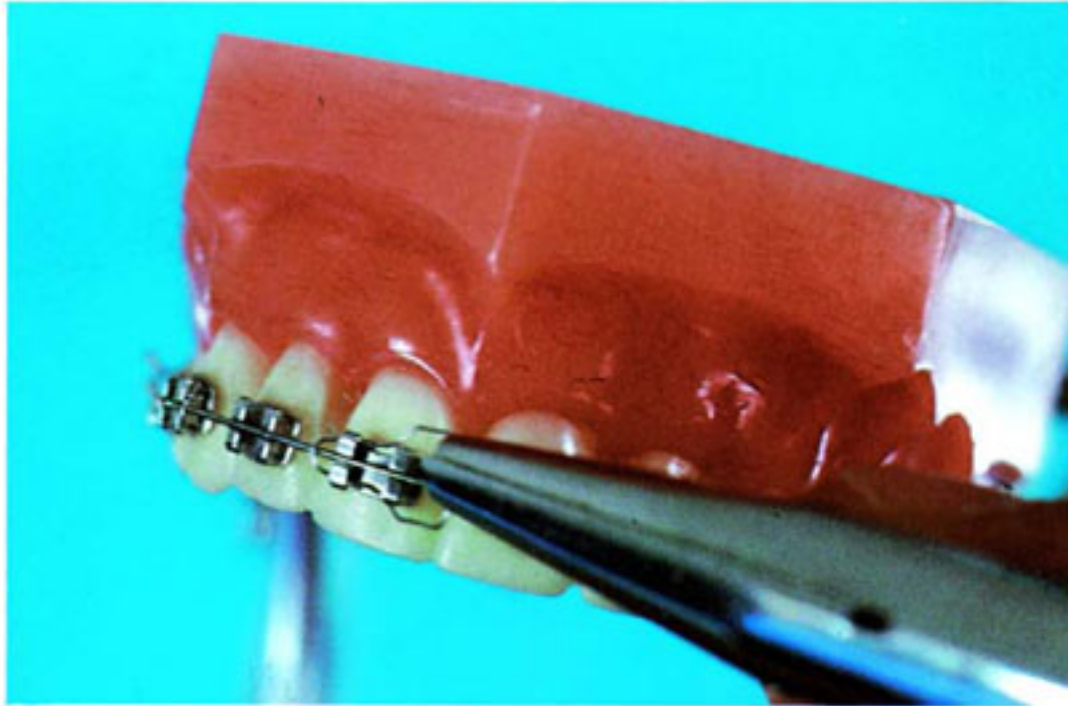


Nella prima serie di immagini vediamo le varie fasi di una legatura eseguita mediante la colombella metallica:

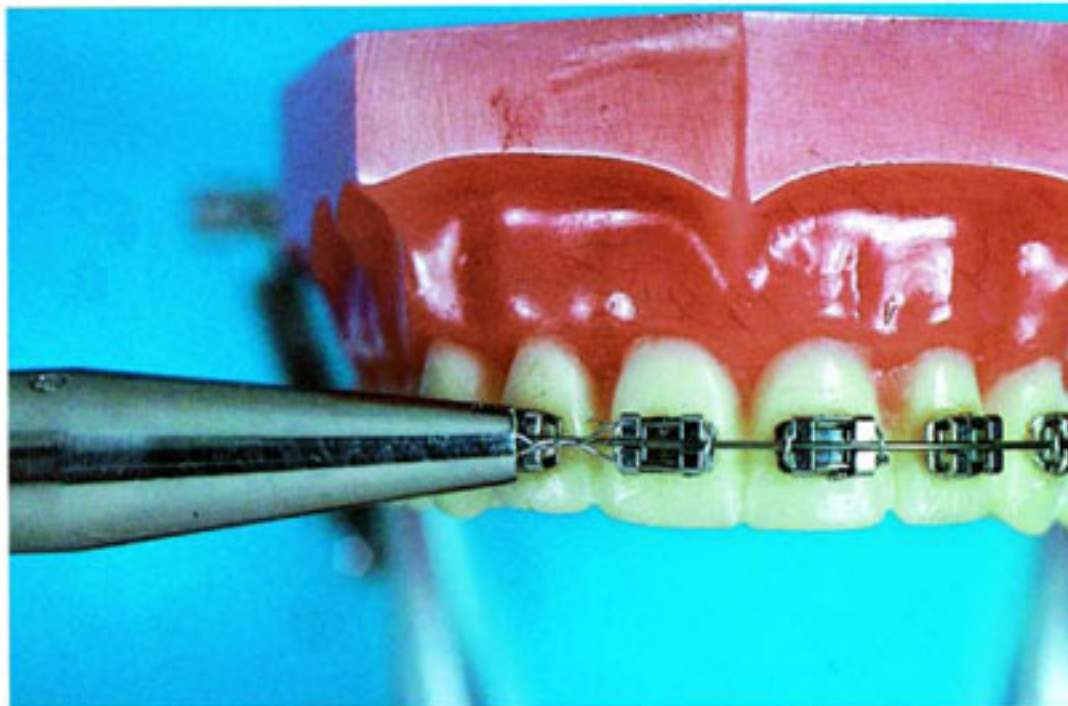
**foto 1** - Twister e colombelle preformate chiuse.

**foto 2** - Il twister viene predisposto azionando la ghiera che apre il morsetto.

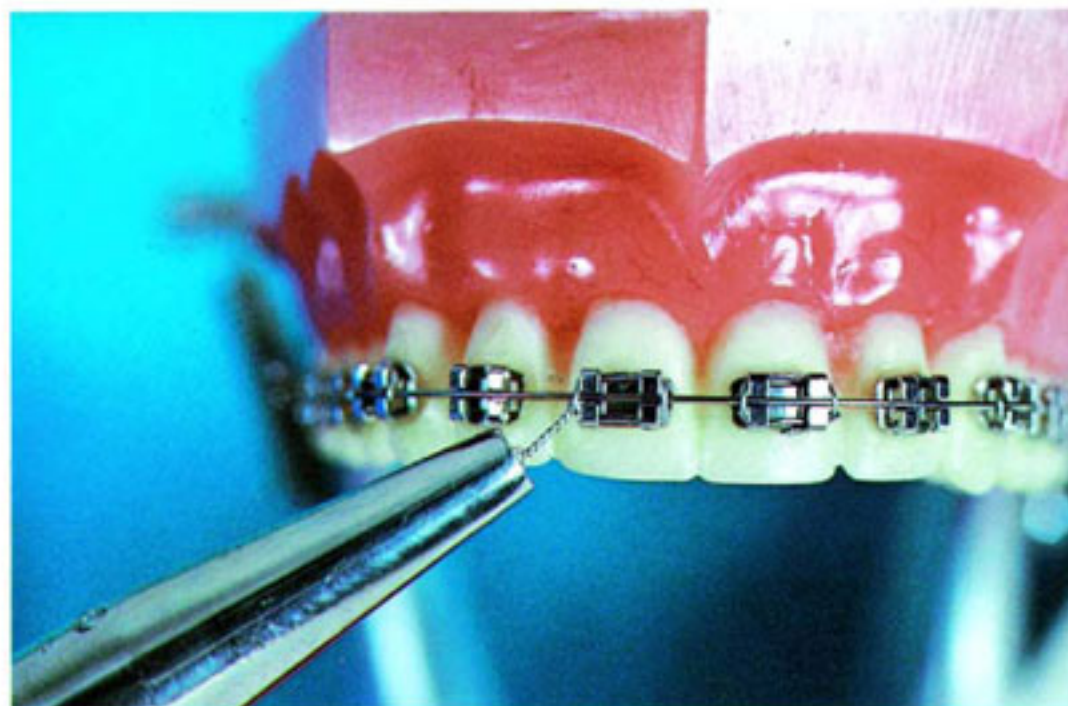




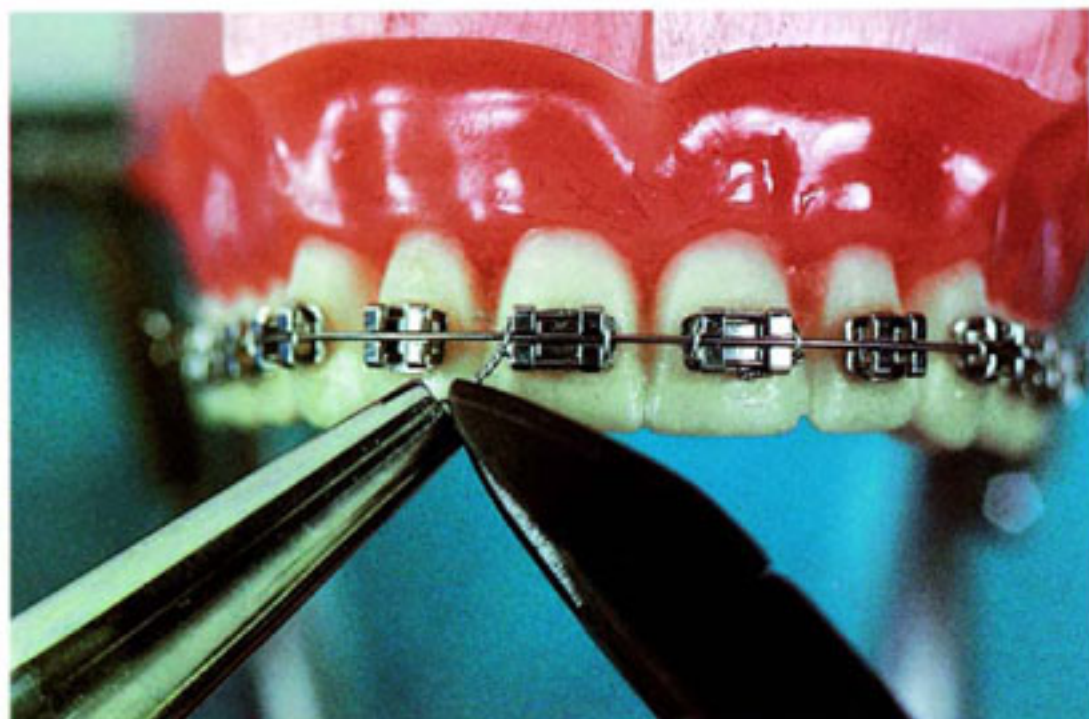
**foto 3** - La colombella montata nel twister viene inserita sotto le alette dell'attacco.



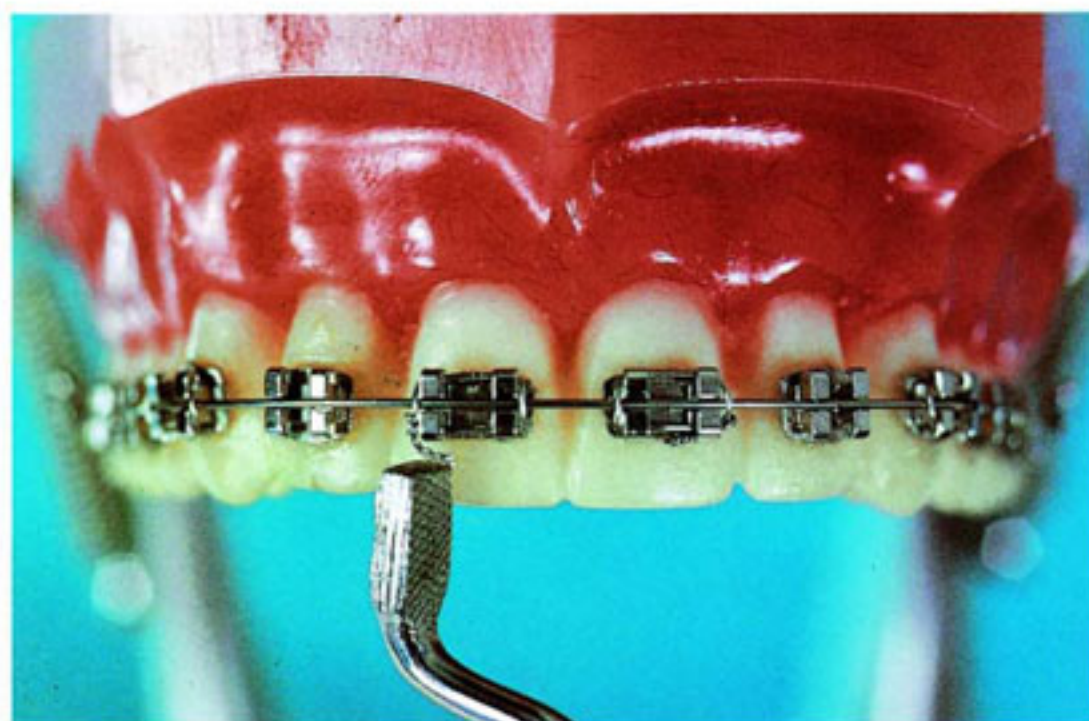
**foto 4** - Con una leggera trazione sul twister la legatura metallica è sottoposta a torsione.



**foto 5** - La colombella è legata intorno all'attacco.



**foto 6** - Il terminale della legatura viene tagliato con il tronchese avendo cura di lasciarlo serrato nel morsetto per evitare che lo spezzone del filo crei inconvenienti al paziente.



**foto 7** - Con lo strumento di utilità lo spezzone viene ripiegato al di sotto delle alette per scongiurare il rischio di lesioni alla mucosa del paziente.

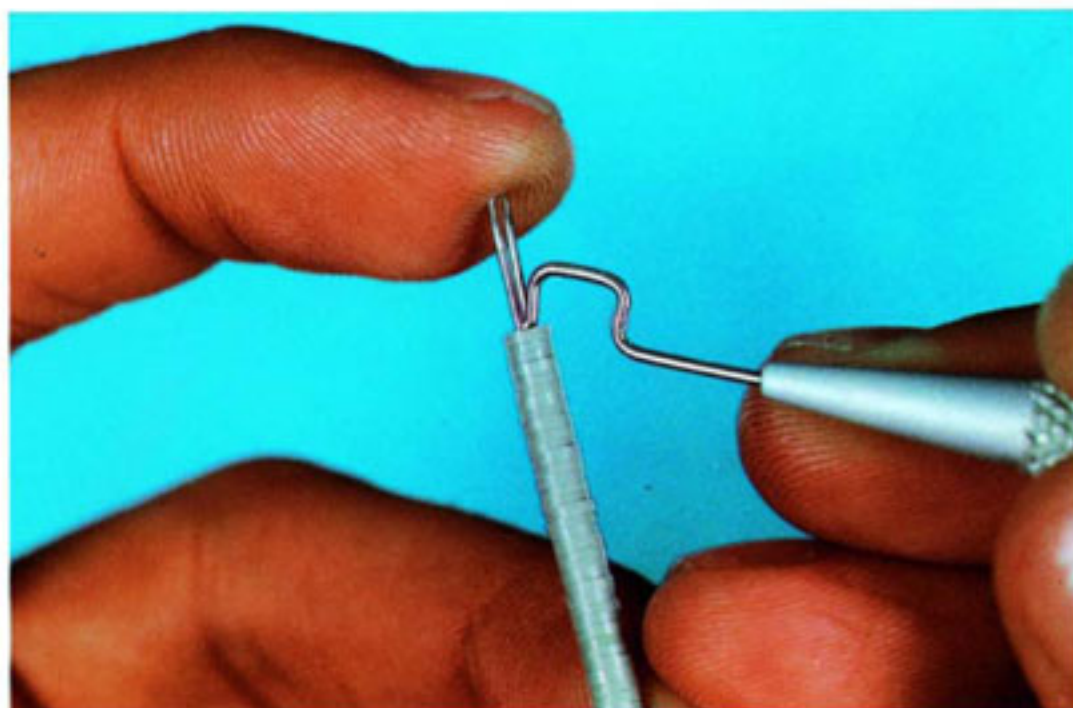


**foto 8** - La legatura portata a compimento.



# PRATICA ORTODONTICA

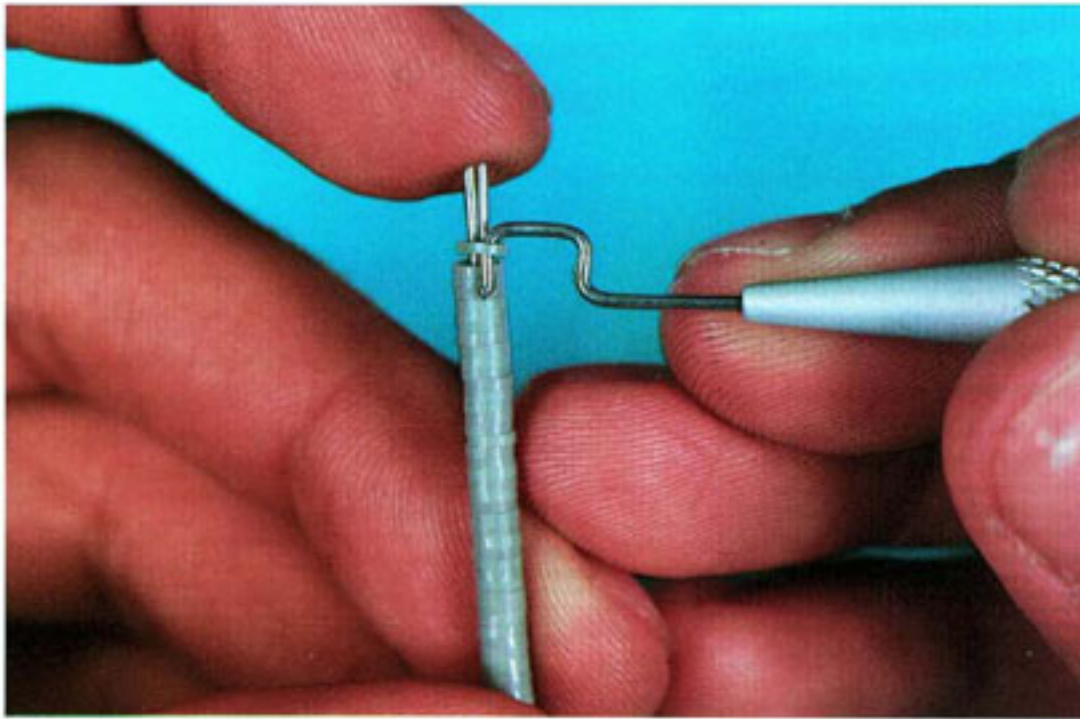
## Legatura elastica con applicatore



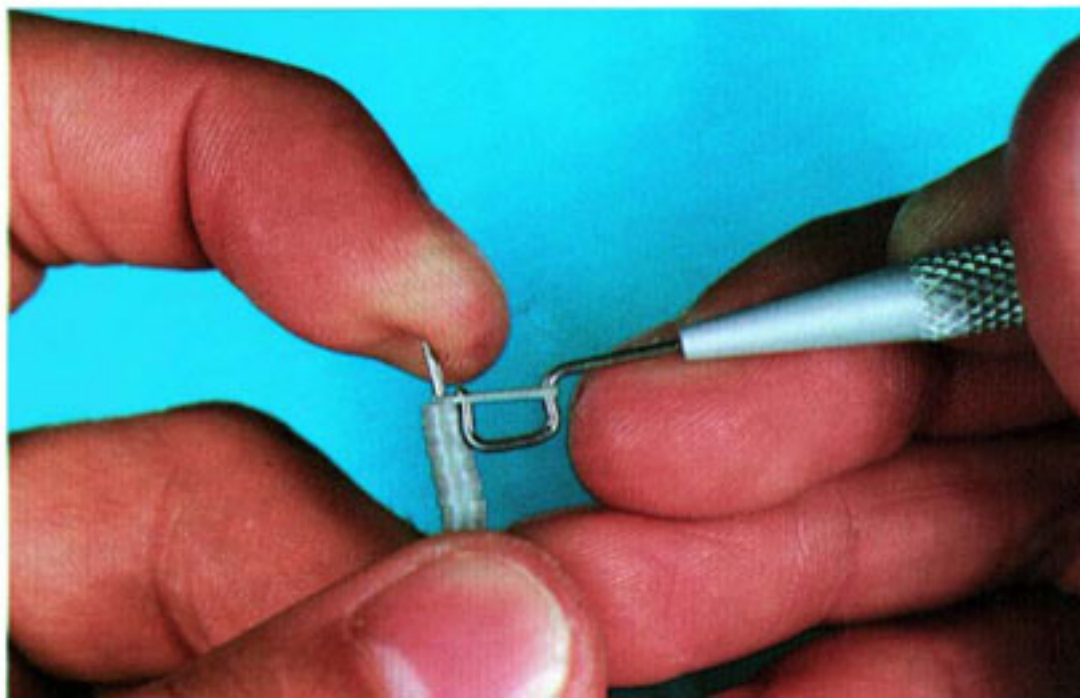
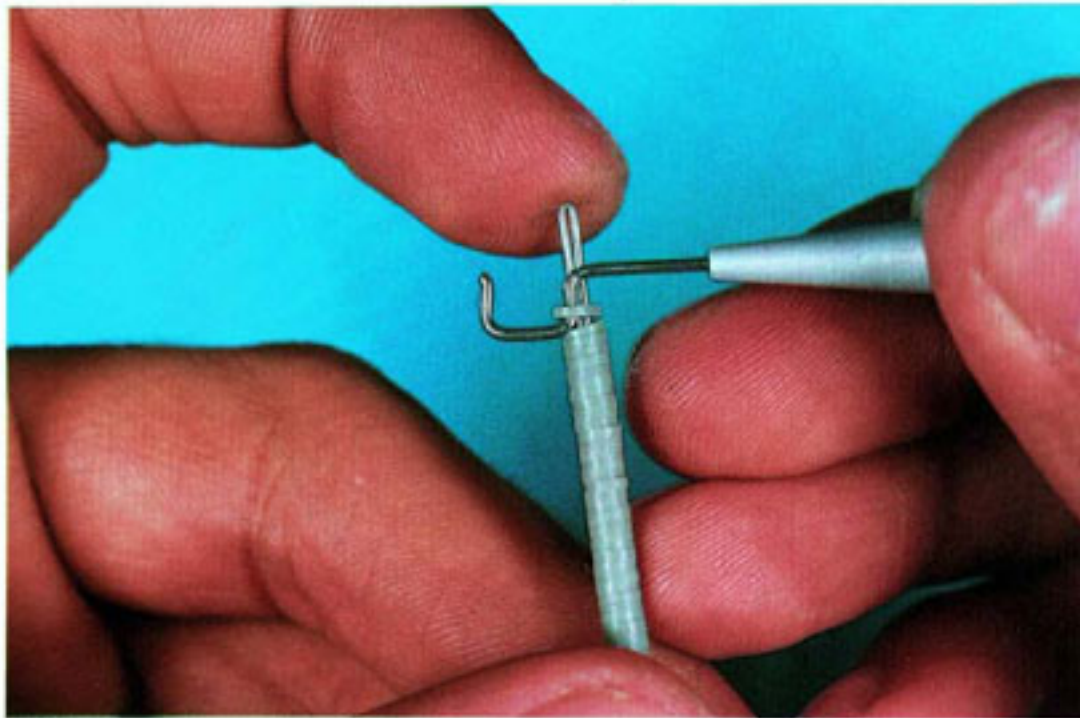
Illustriamo, ora, la seconda serie di immagini (legatura mediante elastico):

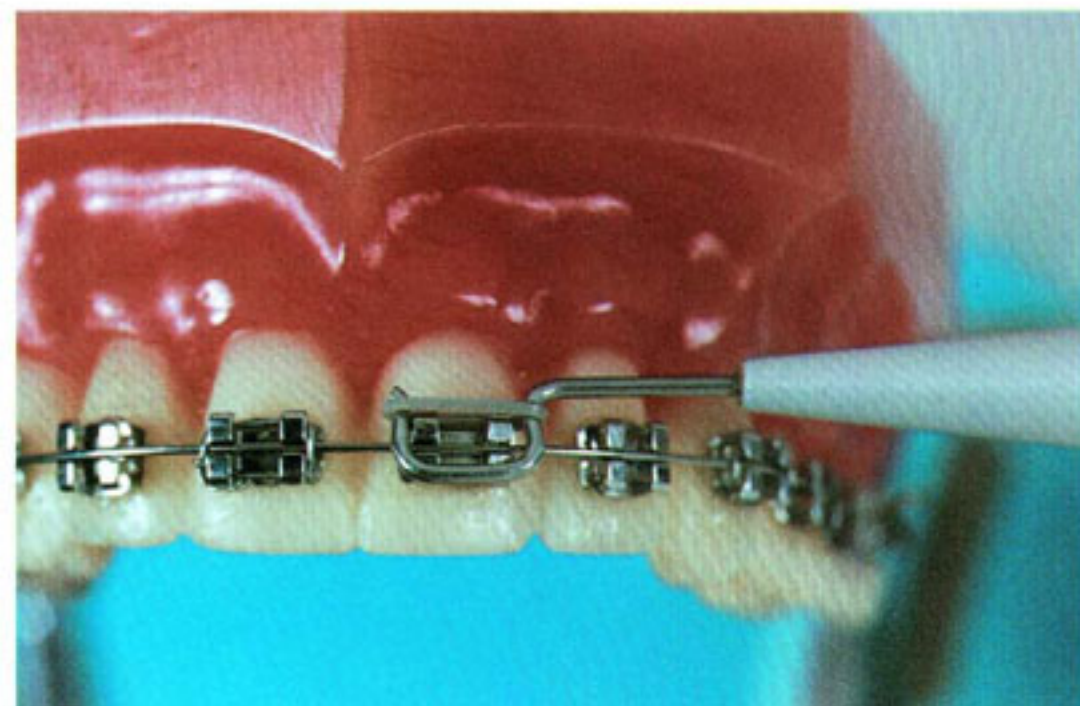
**foto 1** - Applicatore ed elastici da legature.

**foto 2** - Prima fase di applicazione dell'elastico sullo strumento.

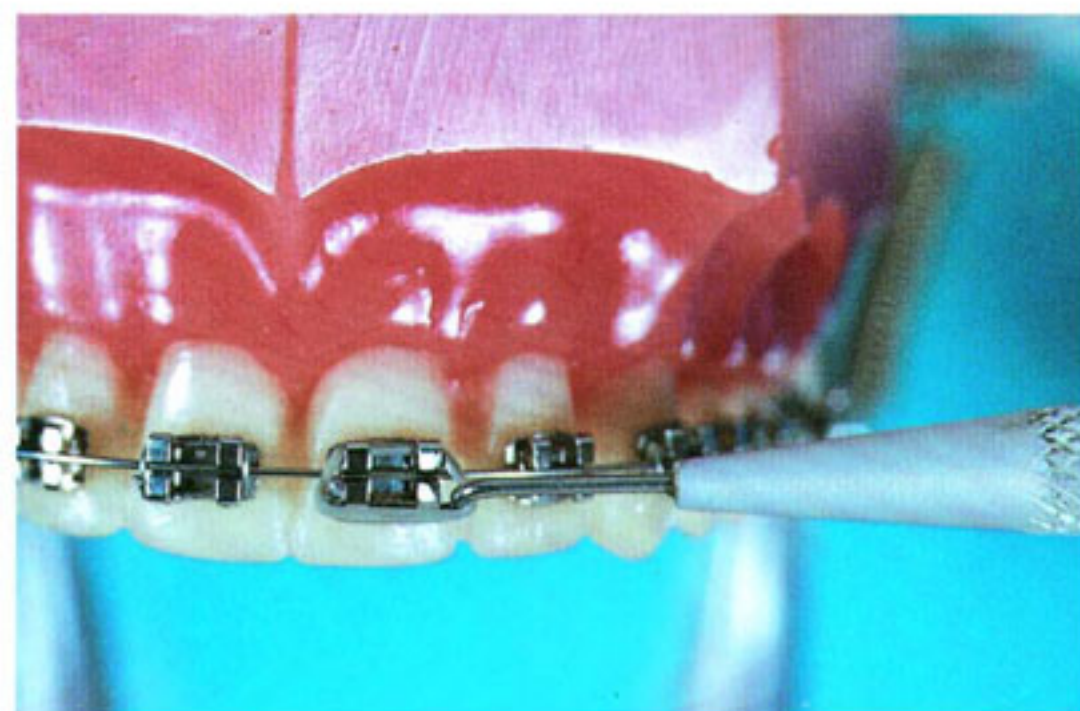


**foto 3-4-5** - Successive fasi di applicazione. Notare come il terminale del portaelastici sia controllato con il dito indice per ovviare al disinserimento dell'elastico, inconveniente possibile in questa fase.

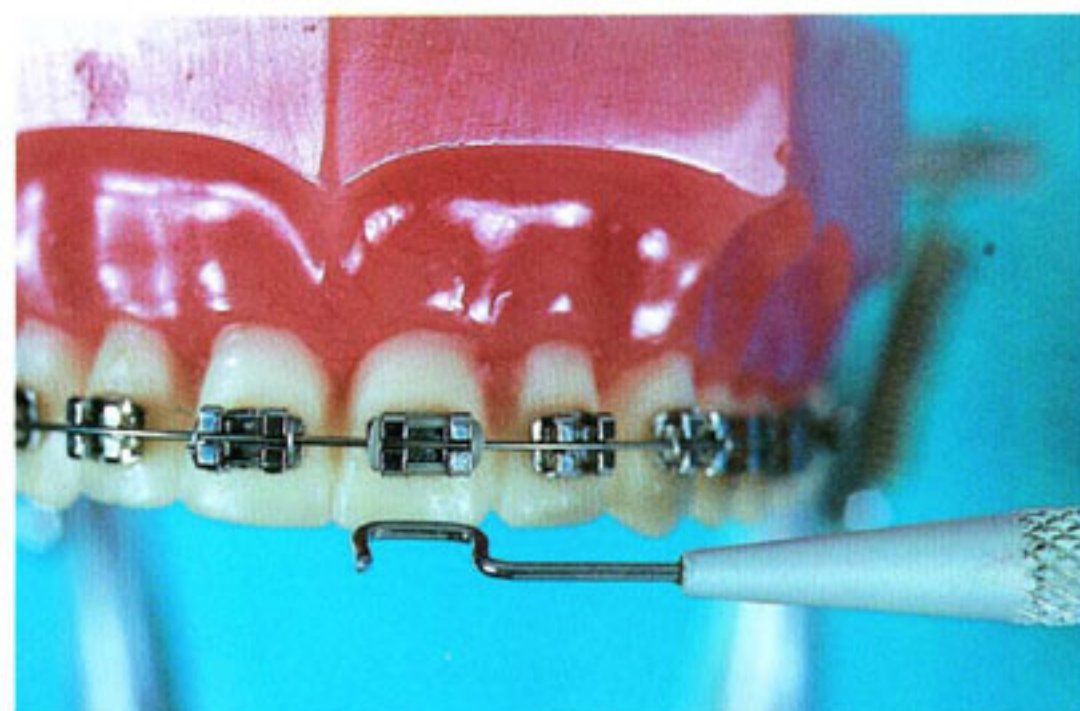




**foto 6** - L'applicatore dell'elastico sull'attacco.



**foto 7** - Il movimento rotatorio dell'applicatore consente una stretta legatura.



**foto 8** - La legatura portata a compimento.

## L'ergonomia e la semplicità in ortodonzia



**F6100-01**

### **KIT MONOPAZIENTE STEP SYSTEM**

Contiene tutto il necessario per eseguire un caso con la tecnica STEP.

La confezione è dotata di una tasca che permette l'archiviazione delle radiografie e dei documenti del paziente.

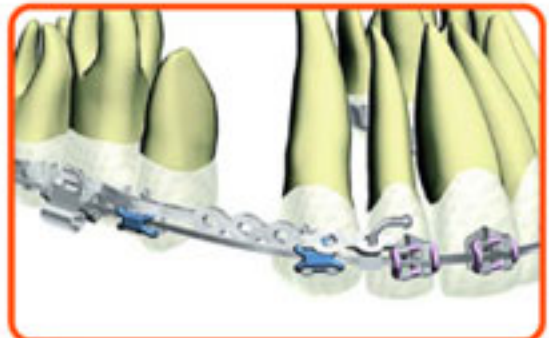


**Tubi D.B.**

Tubi singoli con gancio per molari superiori e inferiori con gradi di torque e rotazione della filosofia STEP.

**Tie-back**

Utili per la chiusura degli spazi, si agganciano posteriormente al tubo e anteriormente al gancio grippato sull'arco. I quattro fori anteriori permettono di dosare con precisione la forza.

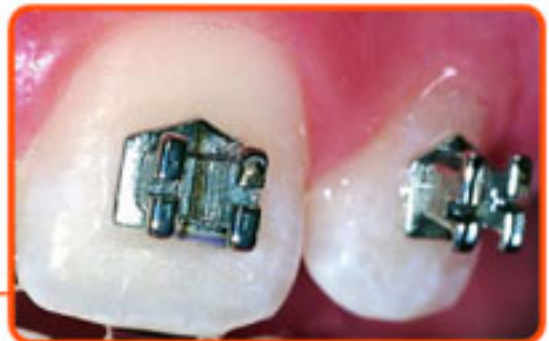


**Ganci chiusi da serrare**

Specificamente realizzati per l'applicazione sugli archi .019" x .025". Si applicano con un tronchese grosso o con l'apposita pinza P1911-00.

**Kit attacchi STEP da 1 caso**

Gli attacchi STEP sono realizzati con la tecnica MIM<sup>®</sup> in acciaio inossidabile chirurgico, hanno il torque in base e sono ottimizzati nei valori di torsione, angolazione e in-out, nel disegno e nelle dimensioni. Tutti gli attacchi sono codificati con identificazione FDI<sup>®</sup> sulla retina.



**Legature Slide™**

Si applicano similmente alle classiche legature, ma lasciano il filo libero di scorrere e di agire sulle strutture dento-alveolari. Il tipo small è indicato per gli attacchi incisivi inferiori e laterali superiori. Il tipo medium per tutti gli altri attacchi.

**Legature Mini Moduli**

Sono realizzate per iniezione e garantiscono la tenuta dell'arco all'interno dello slot.



**Kit archi STEP system**

Contiene gli archi per la tecnica STEP confezionati singolarmente. Le confezioni sono contraddistinte da un numero e da un disegno che indicano rispettivamente la sequenza standard dell'applicazione e la funzione dell'arco.

<p><b>.014"</b> ARCO MEMORIA SUPERIORE MEMORIA UPPER ARCH</p> <p><b>SUP 1</b> ALLINEAMENTO E LIVELLAMENTO LEVELING AND ALIGNING</p>	<p><b>.016"</b> ARCO MEMORIA SUPERIORE MEMORIA UPPER ARCH</p> <p><b>SUP 2</b> ALLINEAMENTO E LIVELLAMENTO LEVELING AND ALIGNING</p>	<p><b>.016"</b> ARCO AUSTRALIANO SUPERIORE AUSTRALIAN UPPER ARCH</p> <p><b>SUP 3</b> CONTROLLO ANGOLAZIONE TIP CONTROL</p>	<p><b>.020"</b> ARCO AUSTRALIANO SUPERIORE AUSTRALIAN UPPER ARCH</p> <p><b>SUP 4</b> CONTROLLO ANGOLAZIONE TIP CONTROL</p>	<p><b>.019" + .025"</b> ARCO BETA MEMORIA SUPERIORE BETA MEMORIA UPPER ARCH</p> <p><b>SUP 5</b> INIZIO CONTROLLO TORQUE BEGINNING OF TORQUE CONTROL</p>	<p><b>.019" + .025"</b> ARCO EXTRA DURO ELASTICO SUP EXTRA SPRING HARD UPPER ARCH</p> <p><b>SUP 6</b> CHIUSURA DEGLI SPAZI SPACE CLOSURE</p>
<p><b>.014"</b> ARCO MEMORIA INFERIORE MEMORIA LOWER ARCH</p> <p><b>INF 1</b> ALLINEAMENTO E LIVELLAMENTO LEVELING AND ALIGNING</p>	<p><b>.016"</b> ARCO MEMORIA INFERIORE MEMORIA LOWER ARCH</p> <p><b>INF 2</b> ALLINEAMENTO E LIVELLAMENTO LEVELING AND ALIGNING</p>	<p><b>.016"</b> ARCO AUSTRALIANO INFERIORE AUSTRALIAN LOWER ARCH</p> <p><b>INF 3</b> CONTROLLO ANGOLAZIONE TIP CONTROL</p>	<p><b>.020"</b> ARCO AUSTRALIANO INFERIORE AUSTRALIAN LOWER ARCH</p> <p><b>INF 4</b> CONTROLLO ANGOLAZIONE TIP CONTROL</p>	<p><b>.019" + .025"</b> ARCO BETA MEMORIA INFERIORE BETA MEMORIA LOWER ARCH</p> <p><b>INF 5</b> INIZIO CONTROLLO TORQUE BEGINNING OF TORQUE CONTROL</p>	<p><b>.019" + .025"</b> ARCO EXTRA DURO ELASTICO INF EXTRA SPRING HARD LOWER ARCH</p> <p><b>INF 6</b> CHIUSURA DEGLI SPAZI SPACE CLOSURE</p>

# TRATTAMENTO ORTODONTICO CON ARCO DIRITTO

Donatella Patti Balestrino

Giuliano Albini Riccioli  
Addetto stampa SIDO

La dottoressa Donatella Patti Balestrino di Genova, membro quanto mai attivo del gruppo di studio SIDO sull'arco diritto ha frequentato per tre anni il Dipartimento di Ortodonzia dell'Università del North Carolina a Chapel Hill, diretto dal Prof. William R. Proffit, affinandosi in particolare nelle tecniche ortodontiche fisse. La dottoressa Patti Balestrino ha trattato, in seno al Gruppo SIDO, in tre incontri successivi, la terapia ortodontica con arco diritto nelle sue varie fasi.

Siamo lieti di poter pubblicare su "Bollettino d'informazioni ortodontiche" il testo completo di tali interventi corredato di disegni esplicativi e redatto dalla dottoressa Patti Balestrino a cui va il nostro elogio per l'entusiasmo e l'impegno profuso nell'aggiornamento professionale e la nostra gratitudine per quanto è disponibile ad insegnare agli altri.

Nata a Genova il 24/12/1955, ha deciso durante il liceo di dedicarsi all'odontoiatria e, in particolare, all'ortodonzia, ispirata dall'ammirazione e dalla stima nei confronti del suo dentista (e in seguito maestro) Prof. Silvano Carnelutti. Si è così laureata in Medicina e Chirurgia a Genova il 13/10/80 e specializzata in Odontostomatologia presso la stessa Università il 25/10/83. Dal 1979 al 1981 ha frequentato il reparto di Odontoiatria Conservativa dell'Università di Genova, diretto dal Prof. Giorgio Blasi, e dal 1981 al 1983 si è avvicinata all'ortodonzia, prima come medico tirocinante e poi come medico interno, nel Reparto di Ortognatodonzia dell'Ospedale S. Martino di Genova, diretto dal Prof. Vincenzo Castaldo.

La grande opportunità che ha determinato una svolta nella sua carriera l'ha avuta nel 1983 quando, per accompagnare in uno "stage" il marito neurologo, è partita per un viaggio negli Stati Uniti che doveva durare più di tre anni. Hanno abitato dall'ottobre 1983 al dicembre 1986 a Durham, North Carolina, e per tutto questo periodo il Prof. William R. Proffit le ha generosamente offerto la possibilità di lavorare nel Reparto di Ortodonzia dell'Università del North Carolina a Chapel Hill, da lui diretto, e di frequentare corsi e seminari. In questi anni ha fra l'altro conosciuto, studiato e applicato la tecnica del filo diritto, che l'ha sorpresa e affascinata per la lineare semplicità dei suoi concetti e per la prodigiosa rapidità dei risultati.

Ritornata in Italia nel 1987 ha aperto uno studio di ortodonzia a Genova.

La raccolta degli interventi tenuti dalla dr.essa Donatella Patti Balestrino nell'ambito del gruppo di studio SIDO sull'arco diritto, richiede, per essere pubblicato interamente, uno spazio assai ampio.

Abbiamo pertanto ritenuto opportuno - più che condensare il testo, con il rischio di svilirne qualche passo importante - dividere l'argomento in più parti.

## TRATTAMENTO ORTODONTICO CON ARCO DIRITTO

Il materiale di questo articolo è tratto in massima parte da appunti presi ai corsi e seminari del Dipartimento di Ortodonzia dell'Università del North Carolina a Chapel Hill, U.S.A. (Chairman: Prof. William R. Proffit) negli anni 1983-1986, e dal volume "Contemporary Orthodontics" di William R. Proffit (The C.V. Mosby Company editore, 1986; per gentile concessione dell'autore e dell'editore). L'argomento verrà suddiviso nelle seguenti parti:

- A) Il moderno apparecchio edgewise: l'apparecchio ad arco diritto
- B) I stadi del trattamento: allineamento e livellamento
- C) Il stadio del trattamento: correzione dei rapporti molari e chiusura degli spazi
- D) Il stadio del trattamento: rifinitura
- E) Contenzione



## A) IL MODERNO APPARECCHIO EDGEWISE: L'APPARECCHIO AD ARCO DIRITTO

Il moderno apparecchio edgewise si è molto evoluto rispetto al modello originale, pur conservando il principio basilare di un filo rettangolare che risulta impegnato in una scanalatura rettangolare. Nonostante le molteplici variazioni, gli apparecchi ortodontici fissi moderni hanno molte caratteristiche in comune. Tra i principali fattori che differenziano gli apparecchi ad arco diritto dall'edgewise originale vi sono:

### 1) Controllo rotazionale automatico

Tale azione si ottiene sia con attacchi gemellari, sia con attacchi singoli provvisti di alette in estensione che venendo a stretto contatto con il filo favoriscono la correzione delle rotazioni (attacchi tipo Lewis).

### 2) Variazione della profondità delle scanalature

Le scanalature degli attacchi ora usati (sia gli .022" x .030", sia gli .018" x .030") sono più profonde di quelle proposte originariamente da Angle. Tale caratteristica consente un migliore inserimento dei fili di maggior diametro e la possibilità, se risulta necessario, di usare simultaneamente due archi di diametro ridotto.

### 3) Variazione nello spessore degli attacchi per compensare il diverso spessore dei singoli denti

Con la tecnica edgewise originale era necessario modellare negli archi pieghe sul piano orizzontale (pieghe di I ordine) per compensare il diverso spessore dei singoli denti. Nel sistema attualmente utilizzato questa compensazione è insita nell'attacco stesso (fig. 1) (fig. 2).

### 4) Angolazione delle scanalature degli attacchi

E' necessaria un'angolazione delle scanalature degli attacchi nei confronti dell'asse lungo del dente per raggiungere una posizione appropriata delle radici della maggior parte dei denti. La porzione gengivale dell'asse lungo del dente deve essere di norma distale rispetto alla porzione occlusale del dente, per cui la radice deve avere un certo gra-

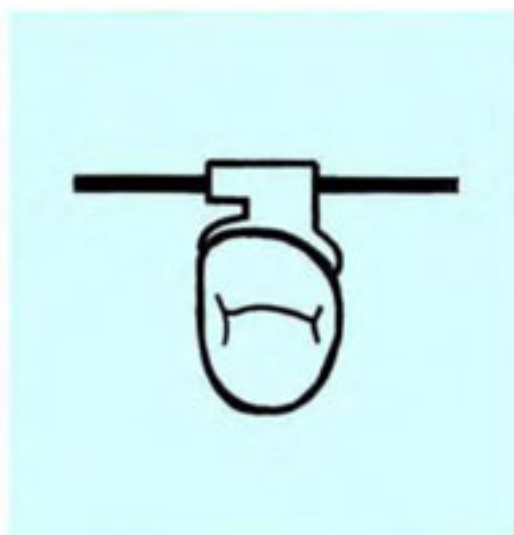
do di obliquità (fig. 3). In passato a questo fine era necessario incorporare pieghe angolate nell'arco, sul piano verticale (pieghe di II ordine). L'angolazione dell'attacco o della relativa scanalatura evita la necessità di modellare tali pieghe.

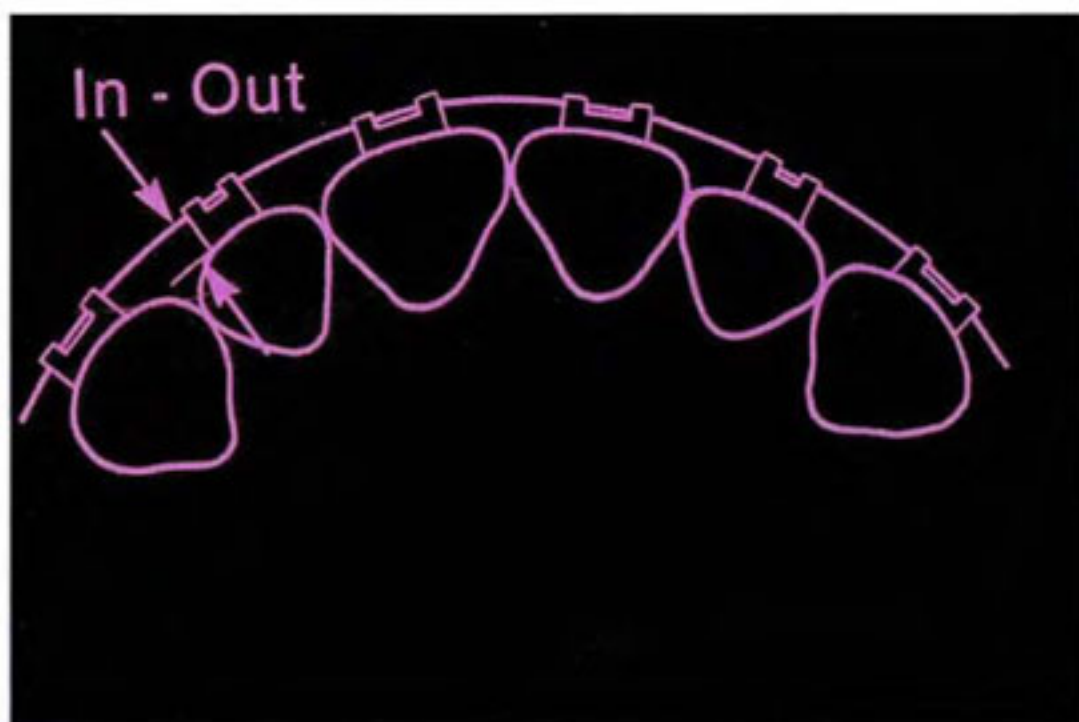
### 5) Torque nelle scanalature degli attacchi

Dato che la superficie vestibolare dei singoli denti varia ampiamente nella propria inclinazione rispetto all'asse verticale, nell'apparecchio edgewise originale era necessario immettere in determinati segmenti del filo rettangolare un certo grado di torsione (pieghe di III ordine), per evitare, su denti già ben posizionati, movimenti di torque indesiderati. Nell'apparecchio edgewise moderno le scanalature incorporano un torque adeguato a compensare il torque della superficie vestibolare, per cui non è più necessario avvalersi delle pieghe di III ordine (fig. 4) (fig. 5).

Non essendo più richiesto di modellare routinariamente pieghe di I, II e III ordine in quasi ogni arco, né praticare apposite legature per il controllo delle rotazioni e disponendo di fili realizzati con nuovi materiali, il sistema edgewise è diventato di uso clinico più agevole.

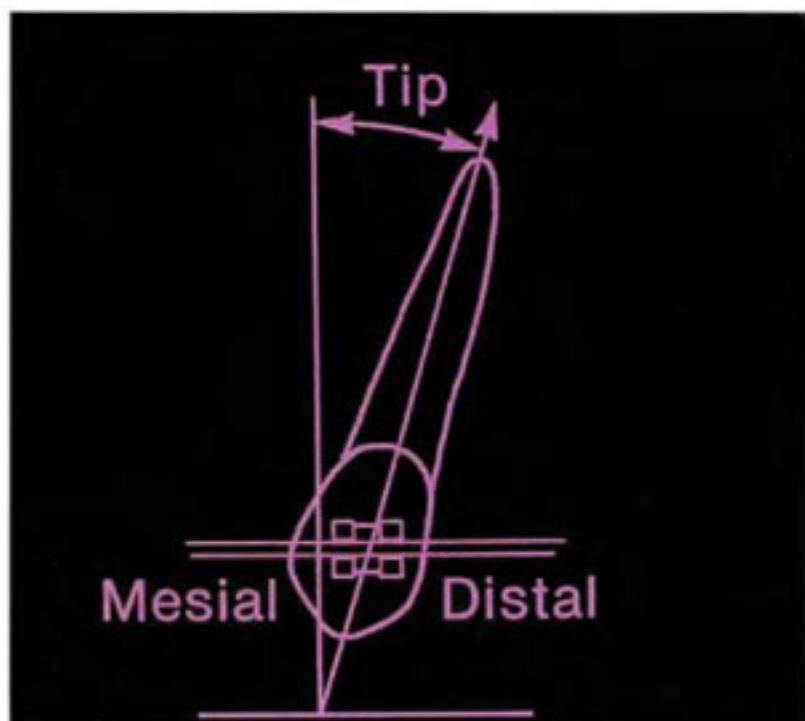
La combinazione delle innovazioni ora elencate (soprattutto quelle relative ai numeri 3, 4 e 5) caratterizza la serie di moderni apparecchi edgewise che vengono raggruppati sotto il nome di "arco diritto".





2

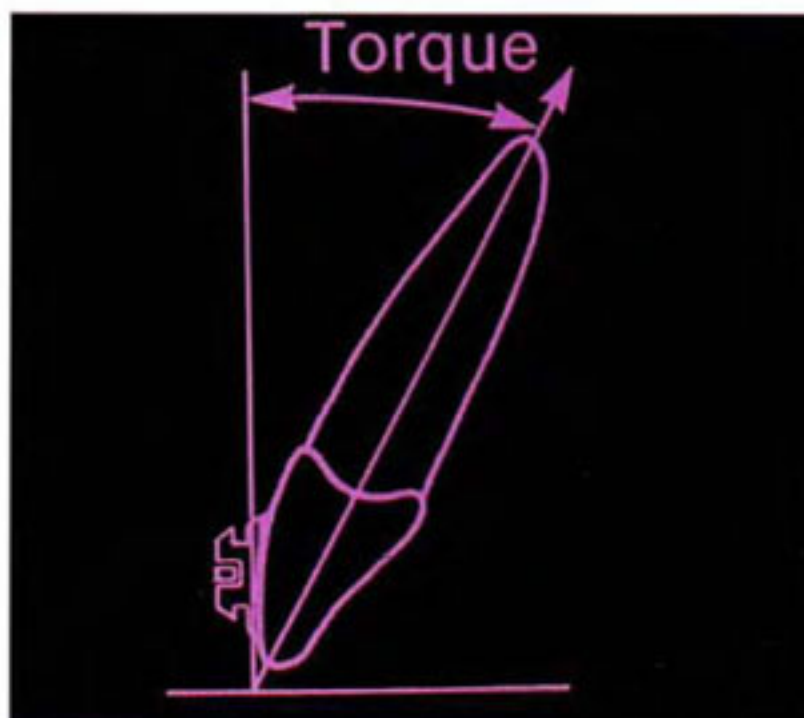
*Fig. 2 - Variazione nello spessore degli attacchi per compensare il diverso spessore dei singoli denti.*



3

*Fig. 3 - Angolazione delle scanalature degli attacchi.*

*Fig. 4, 5 - Torque nelle scanalature degli attacchi.*



## B) I STADIO DEL TRATTAMENTO: ALLINEAMENTO E LIVELLAMENTO

### 1) Obiettivi

Quasi tutti i pazienti affetti da disgnazie presentano un disallineamento dentale iniziale più o meno accentuato. Nella maggioranza dei pazienti si riscontra anche un notevole overbite, dovuto ad una combinazione di un'eccessiva curva di Spee nell'arcata inferiore e di una curva di Spee assente o inversa nell'arcata superiore.

Gli obiettivi della prima fase del trattamento sono rappresentati dall'allineamento dei denti e dalla correzione dell'overbite accentuato livellando le arcate. Nella fase di allineamento si deve però fare attenzione non solo a riportare nell'ambito dell'arcata i denti disallineati, ma anche a tenere sotto controllo la posizione antero-posteriore degli incisivi e la larghezza posteriore delle arcate. Analogamente, nelle procedure di livellamento è necessario controllare che la correzione avvenga per intrusione relativa o per intrusione assoluta o per una combinazione di estrusione dei denti posteriori e di intrusione degli incisivi, a seconda delle varie contingenze cliniche. Poiché la meccanoterapia si diversifica in base agli obiettivi che si intendono perseguire, è molto importante avere ben chiara la posizione che devono assumere i denti alla fine del primo stadio prima di iniziare la terapia. Un esempio emblematico di trattamento ortodontico senza obiettivi è espresso dalla vecchia massima: "Se non sai dove andare non importa la strada che prendi".

### 2) Allineamento

#### a) Principi nella scelta degli archi di allineamento

In quasi tutti i pazienti con denti disallineati gli apici delle radici si trovano in una posizione più normale rispetto alle corone, per il semplice fatto che queste ultime vengono ad assumere una posizione dislocata quando i denti erompono. Allorché si allineano i denti non si desidera perciò, in linea di massima, spostare gli apici delle radici, perché in genere si trovano già in una posizione

più regolare rispetto a quella delle corone. Si cerca quindi di allineare i denti con una combinazione di movimenti di inclinazione labio-linguale e mesio-distale delle corone lungo l'arco.

Da questo concetto deriva che:

I) gli archi iniziali per ottenere l'allineamento devono applicare forze leggere (altrimenti si va incontro alla ialinizzazione del tessuto osseo) e continue in modo che si realizzino adeguati movimenti di inclinazione dei denti. Occorre perciò evitare l'uso di forze pesanti.

II) Gli archi devono essere in grado di scorrere liberamente nella scanalatura degli attacchi; si deve perciò usare un filo sottile che non sia aderente alle pareti della scanalatura. Per uno scorrimento mesio-distale lungo l'arco e per un'inclinazione ragionevolmente senza attrito è necessario che vi sia uno spazio libero di almeno .002" tra il filo e l'abitacolo in cui è alloggiato, meglio ancora se tale spazio è di .004". Ciò significa che il filo iniziale più spesso che si dovrebbe usare con un attacco edgewise .018" è di .016", ma sarebbe più idoneo un filo .014". Con l'attacco .022" il filo elettivo sarebbe .018".

III) Si deve evitare l'uso di fili rettangolari, soprattutto quelli che entrano in stretto contatto con le pareti della scanalatura perché, quando si allineano i denti è necessario spostare prevalentemente le corone e interferire sulle radici il meno possibile. Agendo sulle radici durante la fase di allineamento è possibile ultimare la terapia con gli apici radicolari in una posizione peggiore rispetto a quella di partenza. E' bene perciò avvalersi per ottenere l'allineamento soltanto di fili rotondi.

I fili per l'allineamento iniziale richiedono una combinazione di notevole resistenza, di cospicua elasticità e di un ampio campo d'azione. Le variabili che influiscono sull'allineamento dentale sono costituite: dal tipo di materiale con cui i fili sono realizzati, dal loro diametro e dallo spazio esistente tra un attacco e l'altro.

I) Materiale del filo. I fili di titanio, sia il nichel-titanio (Nitinol o Memoria), che il beta-titanio (TMA), sono dotati di un migliore rapporto fra resisten-

za ed elasticità rispetto ai fili d'acciaio. In particolare i fili di nichel-titanio di piccolo diametro sono più elastici e più resistenti di quelli di beta-titanio. Per questa ragione i fili di nichel-titanio sono elettivi nel primo stadio del trattamento.

Se ci si avvale in questa fase di fili d'acciaio occorre usare quelli intrecciati a capi multipli o modellare anse per aumentarne l'elasticità.

II) Dimensione del filo. Aumentando la dimensione del filo si eleva subito la resistenza, mentre l'elasticità diminuisce in maniera ancora più repentina. Per allineare i denti è opportuno perciò scegliere il filo più piccolo tra quelli dotati di resistenza sufficiente. Con i fili intrecciati si aumenta la resistenza, mentre l'elasticità rimane praticamente inalterata.

III) Spazio tra gli attacchi. Aumentando la distanza tra i punti di attacco di una trave - l'apparecchio è equiparabile ad una trave - la resistenza diminuisce rapidamente mentre l'elasticità aumenta in maniera ancora più sollecita. La larghezza degli attacchi è un fattore importante: più largo è il singolo attacco, più piccolo diventa lo spazio tra gli attacchi. Un mezzo efficace per ottenere un aumento dell'elasticità e un campo d'azione adeguato senza incidere troppo sulla resistenza, consiste nel modellare un'ansa nel filo tra due denti, aumentando così la distanza tra gli attacchi misurata lungo il decorso del filo (fig. 6).

Considerando quindi i vari fattori: larghezza dell'attacco, dimensione della scanalatura e caratteristiche del filo, si rileva come sia più logico usare attacchi stretti con il sistema .018", perché i fili rettangolari d'acciaio che riempiono la scanalatura sono tanto più efficaci quanto più ampi sono gli spazi tra gli attacchi ed è relativamente di scarsa importanza lo scorrimento dei denti lungo l'arco. Con il sistema .022" è più conveniente, invece, avvalersi di attacchi larghi, dato che lo spazio libero disponibile facilita lo scorrimento, ma rende più difficile ottenere uno stretto adattamento dei fili rettangolari per la chiusura degli spazi con le anse. Di conseguenza è diversa la scelta dei fili iniziali nelle due principali situazioni cliniche, nella scanala-

tura .018" con attacchi stretti e nella scanalatura .022" con attacchi larghi.

b) Archi di allineamento con il sistema edgewise .018"

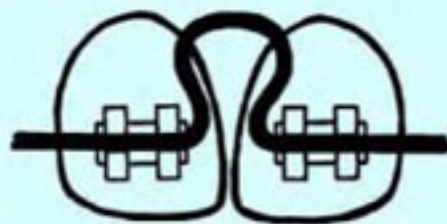
Il principio che dovrebbe esistere uno spazio libero di .002" nella scanalatura dell'attacco per i fili iniziali significa che il filo di diametro .016" rappresenta il diametro massimo che si dovrebbe utilizzare per l'allineamento iniziale con questo sistema.

Si possono usare per l'allineamento: fili intrecciati a capi multipli, fili di nichel-titanio e fili d'acciaio con anse.

I) Nonostante le sue eccellenti proprietà il filo intrecciato .0175" è troppo largo per essere usato con la scanalatura .018". La difficoltà di fare scorrere i denti lungo un filo .0175" in scanalature .018" è aggravata dalla superficie irregolare dei capi intrecciati, che aumenta l'attrito tra il filo e le pareti della scanalatura. Un filo intrecciato .015" consente un adeguato spazio libero, ma le sue proprietà fisiche sono carenti per cui diviene inutilizzabile nella pratica clinica.

II) Viceversa, il filo in nichel-titanio .016" ha eccellenti proprietà per quanto riguarda l'elasticità e il campo d'azione ed è inoltre dotato di una sufficiente resistenza. L'originale filo NiTi (Nitinol) è scarsamente modellabile, il che significa che, superato il limite di elasticità, tende a spezzarsi invece che a distorcersi, contrariamente a quanto accade con un filo di materiale differente. Il fatto che il Nitinol si spezzi in questa circostanza non vuol dire che abbia una resistenza minore, ma è soltanto che le conseguenze derivate dall'eccedere la sua resistenza si manifestano immediatamente. Un nuovo tipo di NiTi (Memoria) è facilmente modellabile, mentre le altre proprietà fisiche sono molto simili a quelle del Nitinol. A differenza del Nitinol, il Memoria non si spezza se il bambino morde qualcosa di duro, ma forse ciò non si può considerare un vantaggio, perché, se il filo invece di spezzarsi si distorce, i denti comunque non potranno mai allinearsi.

Anche il filo nichel-titanio .014" può



essere usato come filo iniziale, con alcuni vantaggi in quanto si crea spazio libero più ampio nella scanalatura dell'attacco. Tuttavia, a causa della sua ridotta resistenza, il filo 0.14" NiTi dovrebbe essere usato solo con attacchi relativamente larghi e di conseguenza con uno spazio ridotto tra gli attacchi. Il filo .016" NiTi è più adatto quando si usano attacchi singoli.

III) Un'altra eccellente possibilità di scelta con gli attacchi .018" è rappresentata dai fili d'acciaio .014", con aggiunta di anse quando necessario. Un arco d'acciaio .014" con anse presenta due vantaggi significativi nei confronti di un arco d'acciaio .016" con anse: 1) il maggior spazio libero nella scanalatura permette un migliore scorrimento; 2) il diametro più ridotto del filo rende possibile modellare meno anse e comunque anse più semplici di quelle che sarebbero necessarie con un arco .016". Anse elaborate che incorporano una maggiore lunghezza di filo richiedono notevole tempo nella modellazione e sono una potenziale fonte di problemi nella pratica clinica. Con gli archi iniziali d'acciaio .014" sono sufficienti, per la maggior parte degli scopi, tre fondamentali disegni di anse: a goccia, a scarpa e a forma arrotolata (fig. 7). È importante che le anse non siano troppo estese in direzione occluso-gengivale. Mantenendo l'altezza delle anse tra i 5 e i 6 mm si evitano irritazioni e lesioni a carico dei tessuti.

La decisione se usare il filo .016" NiTi o .014" d'acciaio dipende di solito dalla gravità del disallineamento. Il più ampio campo d'azione di un filo d'acciaio .014" con anse significa che sono necessarie meno riattivazioni per completare l'allineamento e questo va considerato, anche se occorre un tempo maggiore per inserire un arco con anse. Quando i denti sono particolarmente disallineati è molto più efficiente un arco d'acciaio .014" con anse rispetto ad un arco uniforme e continuo di nichel-titanio; il tempo che si spende in più inizialmente nella modellazione delle anse può essere in seguito ampiamente riguadagnato occorrendo minor tempo di trattamento e

appuntamenti più brevi.

c) Archi di allineamento con il sistema edgewise .022"

Nel sistema edgewise .022" l'uso tipico di attacchi più larghi che riducono lo spazio tra i medesimi rende i fili più rigidi; questo significa anche che le anse, se vengono modellate, devono essere posizionate in modo più preciso. Per il sistema .022" è disponibile la stessa scelta di fili che per il sistema .018".

I) Con la scanalatura .022" si ha lo spazio libero ottimale per il filo intrecciato .0175", e questa è una scelta eccellente come arco iniziale di allineamento. Sebbene si possa anche usare un filo intrecciato .0195", questo filo è troppo rigido ed il fatto che presenti superficie irregolare e spazio libero ridotto impedisce di ottenere il necessario scorrimento.

II) Con la scanalatura .022" si possono usare come fili iniziali sia lo .016", sia lo .018" NiTi, ma, anche se di NiTi, i fili .018" sono particolarmente rigidi.

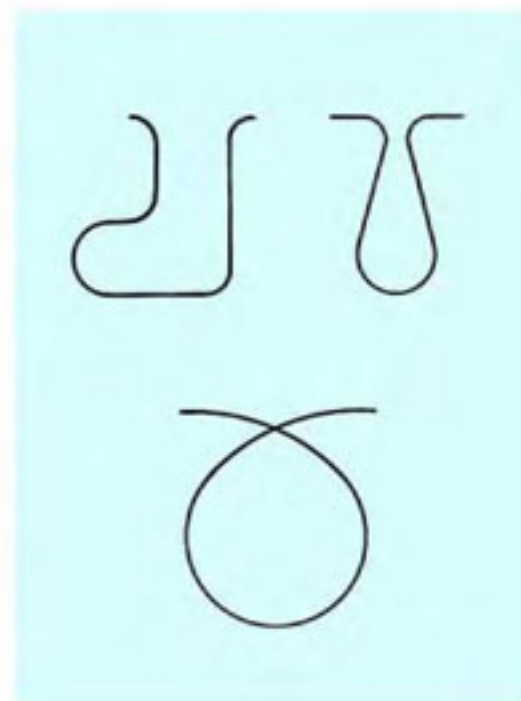
Con il filo .016" NiTi lo spazio libero nella scanalatura dell'attacco, sebbene ampio, non è in grado di causare problemi clinici.

Poiché le proprietà fisiche del filo .0175" intrecciato e del filo .016" NiTi sono simili (fatta eccezione per un più ampio campo d'azione a favore del NiTi), è una considerazione economicamente più logica usare con il sistema .022" il filo intrecciato, tranne che nei pazienti con i più gravi disallineamenti.

III) Con la scanalatura .022", la principale indicazione per gli archi con anse è la retrazione indipendente dei canini, prima di allineare incisivi notevolmente affollati. Si possono usare fili d'acciaio .014" con anse o fili d'acciaio .016" con anse come fili di allineamento iniziale, ma questi raramente sono necessari.

Un approccio logico con gli attacchi gemellari .022" è l'impiego del filo .0175" intrecciato per la maggior parte dei pazienti e l'uso del filo .016" NiTi per i casi di irregolarità più marcate, facendo scorrere i canini distalmente lungo il filo NiTi con legature elastiche dai medesimi ai denti posteriori mentre si stanno allineando i denti anteriori.

Quando si vuole che il filo scorra nel-



la scanalatura degli attacchi non lo si deve legare in maniera stretta. Si possono usare o una legatura metallica un po' allentata, oppure legature elastiche che consentono al filo una maggiore libertà di scorrimento.

### 3) Livellamento

Non in tutti i pazienti è necessario procedere al livellamento dei denti, ma lo è nella maggior parte dei casi. La forma di un arco per intrusione dipende dall'obiettivo che si vuole perseguire, vale a dire se è necessaria una intrusione assoluta oppure relativa degli incisivi. Un'efficace intrusione si ottiene applicando una forza leggera continua diretta in senso apicale. Ciò si raggiunge usando un filo particolarmente esteso, il che significa che i premolari (e spesso i canini) non devono essere bandati, o quanto meno non devono essere connessi ad un arco continuo, oppure utilizzando archi segmentali in maniera che i denti anteriori e posteriori non siano collegati da un tratto di filo troppo corto.

Si deve decidere che tipo di livellamento si vuole attuare, se ottenere una intrusione relativa (che è in realtà soprattutto un'estrusione dei premolari oppure un'intrusione assoluta degli incisivi).

#### a) Livellamento per estrusione (intrusione relativa)

Questo tipo di livellamento si può realizzare con archi continui, semplicemente inserendo una curva di Spee esagerata nell'arco superiore e una curva di Spee inversa nell'arco inferiore. Per la maggior parte dei pazienti è necessario sostituire il filo di allineamento iniziale con un filo leggermente più rigido, per ottenere il livellamento. Con la curva di Spee inversa nell'arcata inferiore si ha contemporaneamente l'intrusione degli incisivi e l'estrusione dei premolari e dei molari di maggiore entità perché l'estrusione è il movimento più facile a realizzarsi. Il motivo per cui con l'arco continuo si ha più estrusione è perché il tratto di filo tra canino e premolare risulta troppo corto.

L'estrusione dei molari potrà essere compensata se esiste ancora nel soggetto in trattamento un'adeguata crescita del ramo della mandibola.

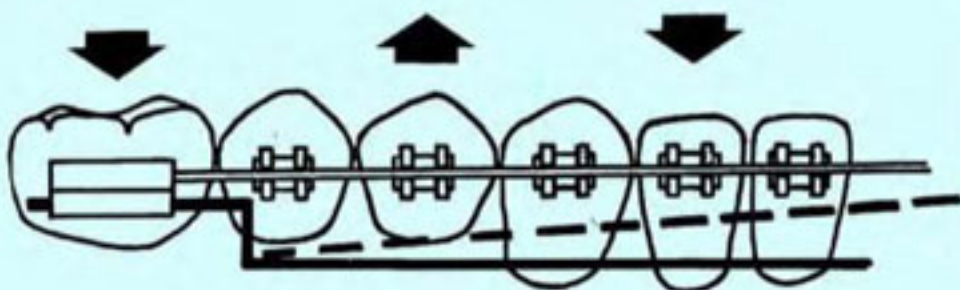
Analogamente per quanto riguarda l'allineamento, la scelta del filo per ottenere il livellamento dipende dal tipo di apparecchio edgewise usato.

l) Scanalatura .018", attacchi stretti. In un paziente che abbia sia denti disallineati che un accentuato overbite l'arco iniziale in nichel-titanio .016" o d'acciaio .014" con anse, dovrebbe essere modellato in maniera da livellare oltre che allineare i denti. L'arco superiore dovrebbe quindi avere un'esagerata curva di Spee, mentre l'arco inferiore una curva di Spee inversa. Quando l'allineamento iniziale è stato completato, il secondo arco è quasi sempre d'acciaio .016", di nuovo con una curva inversa o esagerata. Nella maggior parte dei casi questa procedura è sufficiente per completare il livellamento.

In alcuni pazienti, soprattutto nel caso di trattamento senza estrazioni di soggetti adulti la cui crescita residua è minima o nulla, è necessario, per completare il livellamento nell'arcata inferiore (l'arcata superiore costituisce difficilmente un problema utilizzando il filo .016"), un filo più pesante dello .016".

Invece che usare un filo .018" che ha dimensioni troppo grandi per alloggiare nella scanalatura .018" è di solito meglio aggiungere un arco ausiliario (.017"x.025") da inserire nella cannula molare ausiliaria e da legare al di sotto dell'arco di base .016" (fig. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14).

Si avrà così un efficace completamento del livellamento incrementando la curva già insita nell'arco da base.





9



10



11



12



13



14

**Fig. 9, 10 - Livellamento:** arco ausiliario di intrusione superiore .017" x .025" TMA. In questo caso l'arco ausiliario è legato, nel segmento anteriore, distalmente agli incisivi laterali e, posteriormente, è legato alla cannula molare. L'arco di base superiore è: .018" ss (scanalatura .022").

**Fig. 11, 12, 13, 14 - Allineamento e livellamento** in un adulto di 25 anni. Fig. 11, 12: 5/2/88 - Arco di base .016" NiTi e arco di intrusione .017" x .025" TMA. Fig. 13, 14: 28/4/88 - Dopo due mesi e mezzo sono stati completati allineamento e livellamento. Arco di base .016" ss e arco di intrusione .017" x .025" TMA.

Il) Scanalatura .022", attacchi larghi. Con il sistema .022", dopo l'allineamento iniziale con filo .0175" intrecciato o con filo .016" Nitinol, si usa di solito un filo .016" con una curva di Spee inversa o accentuata, seguito poi da un filo rotondo .018" per completare l'allineamento. Questa sequenza è quasi sempre adeguata per il completamento del livellamento ed è raro che sia necessario un arco ausiliario.

b) Livellamento per intrusione

A volte è necessario evitare l'estrusione di un dente a vantaggio dell'intrusione di un altro. Per realizzare ciò si possono usare due metodiche: I) archi bypass: archi continui che evitano i premolari (e spesso i canini), II) archi segmentati che suddividono l'arco continuo nel segmento anteriore e nei segmenti posteriori.

I) Archi bypass. Questo approccio all'intrusione è particolarmente utile nei pazienti in rapida crescita, sia in dentizione mista, sia all'inizio della dentizione permanente. Si possono usare varie metodiche che utilizzano lo stesso principio meccanico: raddrizzamento ed inclinazione distale dei molari in opposizione all'intrusione degli incisivi.

Un esempio è rappresentato dall'arco di utilità di Ricketts. Tale arco è caratterizzato da pieghe verso il basso tra il primo molare e gli incisivi laterali, in maniera che sia deformato il meno possibile dalle forze dell'occlusione (fig.15). Con gli attacchi .018" si usa il filo .016"x.016". Si ha così un preciso controllo della direzione della forza intrusiva, e si previene l'inclinazione labiale degli incisivi se si posiziona tale filo quadrato negli attacchi con un leggero torque labiale delle radici.

Con questi archi bypass di livellamento le forze devono essere mantenute leggere. Ciò si ottiene in due modi: scegliendo un filo di diametro piccolo e usando un lungo tratto di filo tra il primo molare e gli incisivi. Non si dovrebbero usare fili di dimensioni maggiori di quello d'acciaio .016" e Ricketts raccomanda l'uso di un filo di cromo-cobalto relativamente leggero per gli archi di utilità, per prevenire lo sviluppo di forze pesanti. L'inerattivazione del-

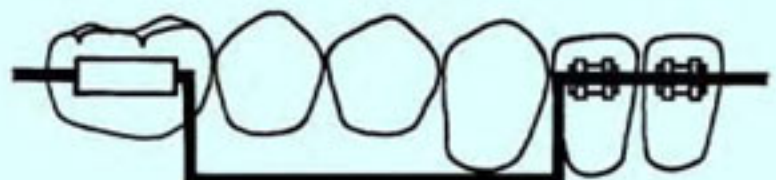
le pieghe verticali può causare la perdita del controllo dei molari nei tre piani dello spazio.

I fili .016", tipicamente usati negli archi bypass, anche se resilienti, sono troppo rigidi per un efficace allineamento degli incisivi notevolmente disallineati, anche modellando anse nel filo tra denti adiacenti. Rotazioni o spostamenti modesti possono essere corretti semplicemente utilizzando un filo .016", soprattutto se gli attacchi sono stretti così che si abbia un adeguato spazio tra i medesimi. Tuttavia, se esistono significative malposizioni, è meglio correggere l'allineamento con un filo resiliente, anche interessando solamente il settore anteriore, prima di usare un filo bypass rotondo o rettangolare.

Nel caso degli archi bypass non è importante la dimensione della scanalatura usata. Sia con la scanalatura .018", sia con la scanalatura .022", l'arco bypass non dovrebbe essere più grande di .016".

II) Archi segmentati per il livellamento. Il principale punto debole del sistema dell'arco bypass è che, ad eccezione di alcune applicazioni dell'arco di utilità, solo il primo molare è disponibile come ancoraggio posteriore. Ciò significa che si può avere una notevole estrusione di tale dente. In pazienti in crescita, con rapporti facciali buoni, ciò non offre rischi, ma in pazienti la cui crescita è terminata, o in pazienti con rapporti facciali già alterati nei quali bisognerebbe evitare l'estrusione dei molari, la mancanza di ancoraggio posteriore può compromettere la possibilità di intrudere gli incisivi. Nei pazienti adulti si raccomanda perciò, per il livellamento, l'uso dell'arco segmentato sviluppato da Burstone.

La tecnica dell'arco segmentato si basa su segmenti stabilizzanti po-





steriori che possono essere opposti ad un segmento anteriore. L'uso di questa tecnica richiede cannule ausiliarie rettangolari sui primi molari, oltre al normale attacco o tubo.

Nel segmento posteriore si applica un sezionale rettangolare che impegni completamente la scanalatura dell'attacco, che comprende di solito il secondo premolare, il primo e il secondo molare, in maniera che questi denti, solidarizzati fra di loro, vengano a costituire un'unica unità. In aggiunta si usa un arco palatale e/o linguale pesante d'acciaio .036" per collegare i segmenti posteriori destro e sinistro, stabilizzandoli ulteriormente nei confronti di movimenti indesiderati. Con l'arco stabilizzato in questo modo è facile usare un filo segmentale resiliente anteriore per allineare gli incisivi, mentre si usa posteriormente un filo pesante per mantenere l'ancoraggio. Per l'intrusione si posiziona nella cannula ausiliaria del primo molare un arco ausiliario con tale effetto. E' meglio usare un filo rettangolare che non ruota in detta cannula ausiliaria. Se il tubo ausiliario è .018"x.025", si può usare un filo d'acciaio .017"x.025" con una spirale (fig. 16A). Oppure ci si può avvalere di un arco di intrusione di beta-titanio senza ansa a spirale (fig. 16B). Se il tubo ausiliario è .022"x.028" si deve usare un filo .019"x.025" o un filo più grande ed è meglio usare il beta-titanio. L'arco di intrusione viene adattato in maniera tale che si trovi gengivalmente agli incisivi quando è passivo ed eserciti una forza leggera (circa 15 g per dente) quando lo si porta a livello degli attacchi degli incisivi. Si provvede a legarlo al di sotto di tali attacchi, ma non nelle scanalature che sono già occupate dal sezionale del segmento anteriore.

Dovrebbe essere praticata una legatura metallica anche posteriormente per evitarne lo spostamento.

La posizione in cui l'arco di intrusione ausiliario viene legato al segmento incisivo influenzerà la distribuzione della forza su tali denti. Se si lega l'arco di intrusione soltanto in corrispondenza della linea mediana si avrà un'intrusione maggiore degli incisivi centrali rispetto ai laterali,

con un effetto minimo sui canini anche se sono inclusi nel segmento anteriore. Vi sarà una tendenza ad inclinare labialmente gli incisivi centrali poiché il punto di applicazione della forza è anteriore rispetto al centro di resistenza di questi denti. In molti pazienti questo è ciò che è richiesto perché gli incisivi centrali sono inclinati palatalmente e sono iperperotti più dei laterali. Se si vuole intrudere gli incisivi centrali senza vestibolo-inclinarli, l'arco di intrusione può essere legato posteriormente ad un arco segmentato che incorpora solo i centrali. Includendo gli incisivi laterali nel segmento anteriore e adattando la posizione nella quale la forza viene applicata si varierà ovviamente l'inclinazione che si manifesta a livello degli incisivi.

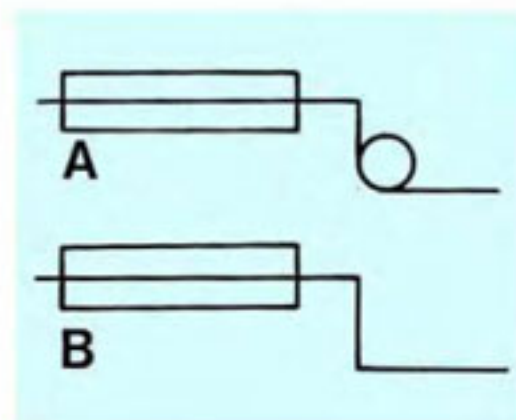
Un arco ausiliario di intrusione può essere utilizzato mentre si usa un filo resiliente leggero nel segmento anteriore per allineare gli incisivi malposti, ma è meglio di solito aspettare fino a quando non si può inserire nel segmento anteriore un filo più pesante. Un filo rettangolare resiliente, come un filo d'acciaio intrecciato rettangolare o un filo a base di titanio, costituisce di solito la scelta migliore per il segmento anteriore, mentre si realizza l'intrusione attiva con un arco ausiliario che ha questo fine.

Anche con il controllo dell'ancoraggio posteriore ottenuto mediante segmenti rettangolari stabilizzanti ed un arco palatale e/o linguale di ancoraggio (questo è assolutamente necessario nell'arcata superiore, ma può essere a volte tralasciato nell'arcata inferiore), la reazione di intrusione degli incisivi risulta in una estrusione e inclinazione distale dei segmenti posteriori. Usando con molta attenzione la tecnica appropriata dell'arco segmentato, è possibile ottenere approssimativamente un'intrusione degli incisivi quattro volte maggiore dell'estrusione molare in pazienti adulti a fine crescita. Anche se una buona intrusione può essere ottenuta con archi bypass rotondi, il rapporto tra intrusione anteriore ed estrusione posteriore è meno favorevole. Si può usare un arco di utilità in associazione a segmenti posteriori stabilizzati,

semplicemente inserendo l'arco di utilità nella cannula ausiliaria del primo molare (una combinazione raccomandata da Ricketts per i pazienti meno giovani), migliorando così il rapporto tra intrusione ed estrusione. Per gli adulti, tuttavia, è meglio legare l'arco di intrusione al di sotto di un arco di base separato anteriormente, piuttosto che legarlo direttamente negli attacchi incisivi come si fa di solito con un arco di utilità, per controllare la vestibolo-inclinazione anteriore.

Alla fine del primo stadio di trattamento i denti dovrebbero essere allineati e le arcate livellate in modo che si possano posizionare fili rettangolari senza creare forze eccessive. La durata del primo stadio, ovviamente, dipenderà dalla gravità delle componenti sia orizzontali che verticali della malocclusione iniziale.

Per alcuni pazienti è necessario un solo arco iniziale, mentre per altri possono essere necessari per l'allineamento molti mesi, ed ulteriori mesi possono essere richiesti dal livellamento segmentale, prima che si possa passare allo stadio successivo. Un principio importante da seguire nel corso del trattamento è di non passare al secondo stadio del trattamento fino a quando il livellamento e l'allineamento non siano stati ottenuti in maniera adeguata.



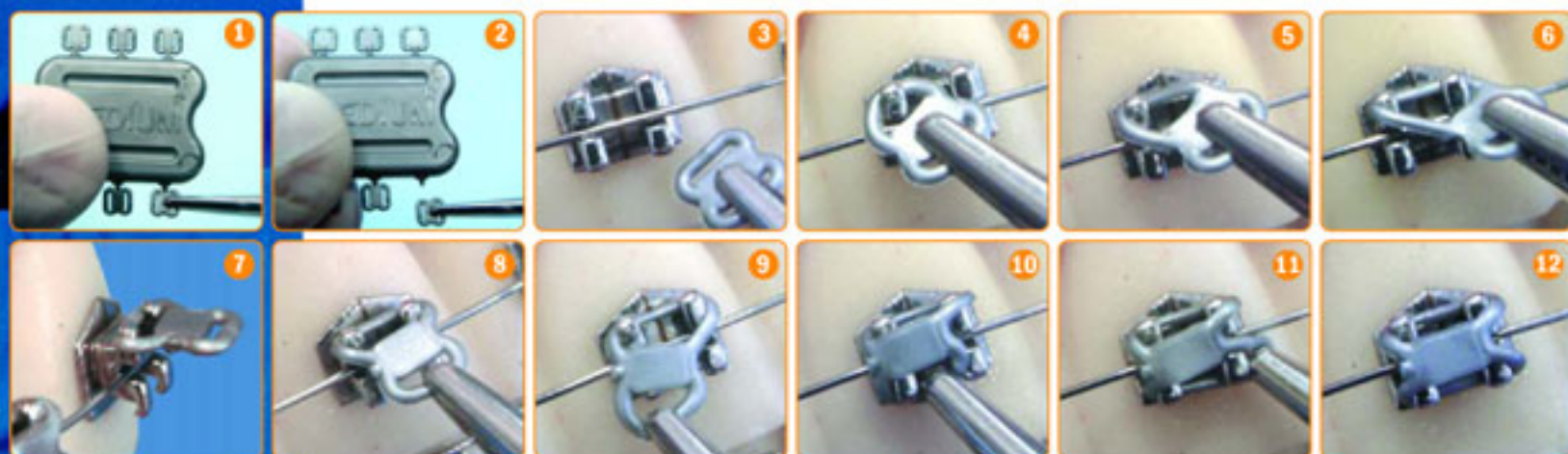
## Legature low friction *Slide*<sup>TM\*</sup>

La legatura low friction *Slide*<sup>TM</sup> è un dispositivo realizzato in una speciale miscela poliuretanicica per uso medicale. Si applica similmente alle classiche legature e, una volta sull'attacco, realizza una legatura passiva sullo slot, lasciando il filo libero di scorrere e di agire sulle strutture dentoalveolari. La sua particolare conformazione migliora sensibilmente il comfort del paziente nelle prime fasi del trattamento.

Confezioni da 10 moduli da 6 legature ciascuno



colore	extra-small	small	medium	large
azzurro	K6254-10A	K6251-10A	K6252-10A	K6253-10A
giallo	K6254-10G	K6251-10G	K6252-10G	K6253-10G
verde	K6254-10V	K6251-10V	K6252-10V	K6253-10V
bianco	K6254-10	K6251-10	K6252-10	K6253-10
rosso	K6254-10R	K6251-10R	K6252-10R	K6253-10R
nero	K6254-10N	K6251-10N	K6252-10N	K6253-10N
ghiaccio	K6224-10	K6221-10	K6222-10	K6223-10
argento	K6264-10	K6261-10	K6262-10	K6263-10



\*international patent pending

## Kit legature *Slide*<sup>TM</sup> colorate

**K6254-93** extra-small

**K6251-93** small

**K6252-93** medium

Confezioni da 432 pezzi:  
72 moduli da 6 legature per 6 colori  
(nero, rosso, bianco, verde, giallo, azzurro)

**K6220-95**

## Kit legature *Slide*<sup>TM</sup> ghiaccio

**K6260-95**

## Kit legature *Slide*<sup>TM</sup> argento

Confezioni da 432 pezzi:  
72 moduli assortiti da 6 legature:  
24 extra-small, 24 small, 24 medium



## Legature low friction

### *Slide*<sup>TM</sup> **AQUA**<sup>TM</sup>

Le legature low friction *Slide*<sup>TM</sup> **AQUA**<sup>TM</sup> grazie ad un processo tecnologico innovativo sono impermeabili ai liquidi orali, risultano più resistenti all'ingiallimento nel cavo orale, tipico inconveniente degli elastomeri trasparenti, riducono la necessità di cambi frequenti e garantiscono una perfetta estetica. Colore neutro.

**K6214-10** extra-small

**K6211-10** small

**K6212-10** medium

Confezioni da 10 moduli  
da 6 legature ciascuno

**K6210-93**

## Kit legature *Slide*<sup>TM</sup> **AQUA**<sup>TM</sup>

Confezione da 432 pezzi:  
72 moduli assortiti da 6 legature:  
24 extra-small, 24 small, 24 medium



Per gentile concessione del Dr. A. Fortini



# TRATTAMENTO ORTODONTICO CON ARCO DIRITTO

Donatella Patti Balestrino

## C) IL STADIO DEL TRATTAMENTO: CORREZIONE DEI RAPPORTI MOLARI E CHIUSURA DEGLI SPAZI

### 1) Correzione dei rapporti molari

Può avvenire per:

- a) crescita differenziale
- b) movimento differenziale anteroposteriore, sfruttando gli spazi di estrazione
- c) uso di elastici intermascellari.

La correzione dei rapporti molari si riferisce, nella maggior parte dei casi, alla normalizzazione dei rapporti di II Classe, anche se a volte si deve correggere un rapporto di III Classe. Una II Classe molare può dunque essere trasformata in prima classe avvalendosi:

- A) della crescita differenziale dei mascellari, guidata da una forza extraorale o da un apparecchio funzionale;
- B) del movimento differenziale anteroposteriore dei denti posteriori superiori ed inferiori allorché vengono chiusi gli spazi di estrazione;
- C) del movimento differenziale anteroposteriore dei denti per l'azione di elastici di II o III Classe.

### A) Correzione dei rapporti molari per crescita differenziale delle ossa mascellari

Quando si vuole influenzare favorevolmente la crescita con la trazione extraorale o con un apparecchio funzionale in pazienti in II Classe con un buon potenziale di crescita, si cerca di frenare la crescita mascellare e di stimolare la crescita mandibolare. Si può utilizzare sia la trazione extraorale, sia un apparecchio funzionale, ma solo la prima può essere usata

chi fissi. La trazione extraorale è indicata nei pazienti con buona crescita verticale. Questo perché, in genere, quando si distalizza un dente lo si estrude contemporaneamente (è difficile spostare un primo molare solo indietro soprattutto se è già eretto il secondo molare), provocando di conseguenza una rotazione verso il basso anche della mandibola. Se il ramo della mandibola cresce di tanto quanto il molare superiore è stato estruso, la mandibola mantiene la posizione iniziale. Se invece il ramo cresce meno di quanto il molare è stato estruso, anche la mandibola ruota in basso e indietro e ciò non favorisce la correzione dei rapporti molari.

### B) Correzione dei rapporti molari per movimento differenziale dei denti in senso anteroposteriore, utilizzando gli spazi di estrazione

I) Normalizzazione di una II Classe con il movimento distale dei primi molari superiori previa estrazione dei secondi molari della stessa arcata. L'estrazione dei secondi molari superiori è un modo per trattare e risolvere una II Classe in un paziente che non dispone più di un potenziale di crescita ma presenta una piacevole estetica facciale. Applicando la trazione extraorale a pazienti ai quali sono stati estratti i secondi molari, è possibile distalizzare i denti dell'arcata superiore di circa 4 mm.

Per spostare indietro l'intera arcata mascellare è necessaria una forza relativamente pesante. La trazione extraorale deve essere di intensità moderata, ma portata a lungo, ed i denti vanno legati fra loro usando un

La dottoressa Donatella Patti Balestrino ha svolto una serie di apprezzati interventi nell'ambito del gruppo di studio SIDO dell'arco diritto. Il copioso materiale raccolto è stato suddiviso in più parti per poter essere pubblicato interamente nel "Bollettino d'informazioni ortodontiche". La prima parte del lavoro è stata pubblicata nello scorso numero della rivista e oggi compare la seconda.

re, in modo che la forza venga distribuita su tutti i denti.

Per distalizzare i molari superiori si possono usare elastici di II Classe anche se si hanno sempre contemporaneamente fenomeni estrusivi a carico dei molari inferiori oltre ad un certo spostamento in avanti dell'arcata inferiore.

II) Trattamento di una II Classe con l'estrazione dei primi premolari superiori.

Un'altra maniera di trattare una II Classe è praticare l'estrazione dei primi premolari superiori. Questo approccio è indicato nei pazienti con normale posizione della mandibola, protrusione dei denti superiori e nessun potenziale di crescita residuo. Si decide di mantenere la II Classe dei molari, chiudendo lo spazio di estrazione dei primi premolari mediante la retrazione degli incisivi superiori protrusi. Per raggiungere tale obiettivo è necessario fare ricorso ad un ancoraggio massimale, utilizzando la trazione extraorale sui primi molari, un arco palatale o la trazione extraorale

anteriore. L'uso di elastici intermascellari è controindicato. L'impiego della trazione extraorale richiede la massima cooperazione da parte del paziente.

III) Risoluzione di una II Classe con estrazione dei premolari superiori ed inferiori.

Un'altra alternativa è rappresentata dall'estrazione dei premolari superiori ed inferiori. I segmenti posteriori inferiori vengono spostati in avanti, mentre i segmenti anteriori superiori protrusi vengono retratti sfruttando in entrambi i casi i relativi spazi di estrazione. Si usano elastici intermascellari di II Classe. Se non ci si vuole avvalere degli elastici intermascellari si possono estrarre i primi premolari superiori ed i secondi premolari inferiori, variando opportunamente l'ancoraggio nei segmenti delle due arcate. In questo modo, nella chiusura degli spazi, i molari inferiori tendono a spostarsi in avanti più dei superiori, soprattutto se si rinforza l'ancoraggio posteriore superiore con la trazione extraorale e/o con un arco palatale.

C) Correzione molare con elastici intermascellari

Con l'applicazione di elastici di II Classe, senza estrazioni, si determina uno spostamento in avanti dell'arcata inferiore ed un minimo spostamento indietro dell'arcata superiore. Per raggiungere ciò si devono usare forze relativamente pesanti (circa 300 g per lato), soprattutto se gli archi rettangolari sono tali da impedire che i denti si inclinino.

A meno che non si vogliano di proposito inclinare i denti, obiettivo piuttosto raro, gli elastici di II Classe dovrebbero essere usati con archi rettangolari che si adattano perfettamente alle scanalature degli attacchi.

Si deve tenere conto del fatto che gli elastici di II Classe esplicano una forza non solo anteroposteriore, ma anche verticale. Quest'ultima tende ad estrudere i molari inferiori e gli incisivi superiori, determinando di conseguenza una rotazione del piano occlusale in alto posteriormente ed in basso anteriormente. Se i molari vengono estrusi più della crescita verticale del ramo della mandibola, la me-

desima tende a ruotare in basso. Gli elastici di II Classe sono perciò controindicati in pazienti senza più potenziale di crescita nei quali non è desiderabile che si verifichi una rotazione in basso e indietro della mandibola. Anche nei pazienti con una buona crescita verticale che tollerano bene l'estrusione dei molari, l'estrusione degli incisivi superiori può compromettere l'aspetto estetico. L'uso prolungato degli elastici di II Classe, soprattutto con forze pesanti, è raramente indicato per la componente verticale che viene a determinarsi.

Anche gli elastici di III Classe hanno un significativo effetto estrusivo che si manifesta a carico dei molari superiori e degli incisivi inferiori.

L'estrusione dei molari tende a provocare la rotazione in basso e indietro della mandibola e questo può essere controproducente nella correzione di una III Classe, mentre può agevolare, entro certi limiti, la correzione di una II Classe. Se si vogliono usare gli elastici di III Classe per facilitare la retrazione degli incisivi inferiori si può controllare l'estrusione dei molari superiori con l'uso contempo-

aneo della trazione extraorale alta. Occorre però: tener sempre conto della possibile estrusione degli incisivi inferiori.

## 2) CHIUSURA DEGLI SPAZI DI ESTRAZIONE

Nei casi trattati con estrazioni, ad esempio nella eventualità di un paziente con una malocclusione di I Classe, con modico affollamento, buon rapporto delle basi scheletriche e protrusione non grave, dopo l'allineamento dei denti rimane ancora disponibile circa metà dello spazio ricavato dalle estrazioni.

E' possibile ottenere la chiusura di tali spazi in tre modi:

- I) senza attrito, utilizzando anse di chiusura ("loop mechanics");
- II) facendo scorrere i denti sull'arco ("sliding mechanics");
- III) legando i denti strettamente all'arco e facendo muovere, invece dei singoli denti, segmenti di arco ("meccanica segmentale").

I) Meccanica con anse di chiusura. Con questa tecnica si elimina l'attrito, non lasciando scorrere i denti sull'arco ma utilizzando, per chiudere gli spazi, le anse di chiusura (fig. 17, 18).



17



18

**Fig. 17, 18 - Meccanica con anse di chiusura: arco superiore .017" x .022" ss con anse di chiusura (scanalatura .022"). Catenella elastica su 532 | 234. Elastici di III Classe.**

Le caratteristiche elastiche di un'ansa verticale dipendono dalla dimensione del filo, dall'altezza dell'ansa e dalla distanza tra gli attacchi.

La combinazione di questi ultimi due parametri determina l'estensione di filo che viene incorporato nell'ansa.

Un arco con anse di chiusura dovrebbe essere costruito con filo rettangolare in modo da prevenire qualsiasi rotazione del filo stesso.

Quando si modella un'ansa di chiusura occorre considerare vari fattori:

a) E' meglio avvalersi di anse che abbiano la configurazione più semplice possibile, perché quelle più complesse sono in genere più fastidiose per il paziente e più suscettibili di frattura o distorsione (fig. 19). Se si usano fili sottili si possono modellare anse semplici senza che siano troppo rigide. Se l'ansa viceversa è costruita con un filo di notevole spessore, essa esplica una forza eccessiva, causa inclinazione dei denti e necessita di un ancoraggio maggiore.

b) L'ansa dovrebbe avere l'autocontrollo. Cioè, se si desidera da ogni attivazione un effetto prestabilito, il movimento dentale richiesto dovrebbe esaurirsi dopo una certa escursione senza creare complicazioni se il paziente per qualsiasi motivo salta l'appuntamento successivo. L'ansa con una configurazione ideale, perciò, esplica una forza continua e controllata tale da determinare un movimento dentale di circa 1 mm al mese, ma non oltre 2 mm. Il movimento si esaurisce così spontaneamente ed il paziente che non rispetta gli appuntamenti non subirà danni.

Sono importanti a questo fine sia la dimensione che l'estensione del filo incorporato nell'ansa. I fili molto leggeri hanno l'autocontrollo perché tendono facilmente a distorcersi e viene così meno la loro azione. Più filo si usa più elastica è l'ansa, più esteso è il campo d'azione e maggiormente può spostarsi il dente se accade qualche imprevisto. Se si usano anse più semplici, con meno filo, l'azione si esaurisce più rapidamente e se le anse si distorcono viene meno l'effetto.

Un'ansa è più efficace se tende a chiudersi piuttosto che ad aprirsi du-

un'ansa che si attiva in apertura è dotata di autocontrollo, perché, quando i bracci verticali vengono a contatto ed il tratto di filo diventa unico si blocca il movimento (fig. 20). E' importante inoltre che i due bracci si appoggino l'uno sull'altro quando l'ansa si inattiva, così da renderla più rigida. Questo non è possibile per le anse che si attivano in chiusura.

c) L'altezza ideale dell'ansa è di 7 mm (mediamente vengono incorporati 12 mm di filo), sia perché un'ansa più lunga può venire a contatto con i tessuti molli e provocarne lesioni, sia perché, se vi è troppo filo incorporato l'ansa diventa particolarmente flessibile e non è più in grado di generare gli appropriati momenti per avvicinare le radici dei denti in corrispondenza degli spazi di estrazione.

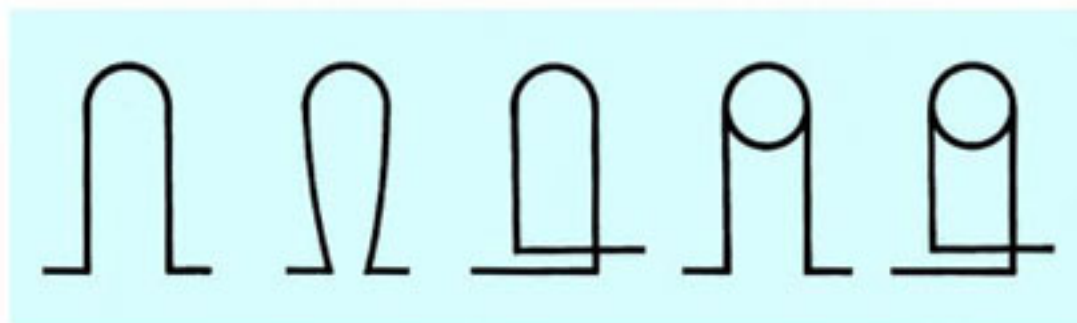
d) La forma a delta o a T (fig. 21) è la migliore perché, inserendo una certa estensione di filo nell'ansa di chiusura in direzione orizzontale piuttosto che verticale migliora la sua capacità di posizionare le radici parallele.

e) E' importante immettere nell'ansa una "piega a tetto" o a V in corrispondenza della sede di estrazione (fig.

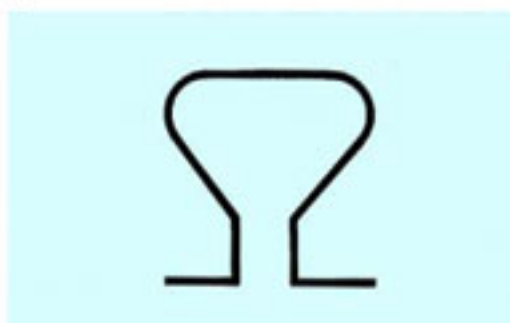
22). Questa piega è necessaria per produrre i momenti atti a rendere parallele le radici. L'apertura dell'ansa dà la forza e la piega fornisce il momento. Più il filo è rigido più è necessario aumentare l'angolo della piega. Più filo si aggiunge più è difficile avere un angolo della piega in grado di controllare la radice.

f) E' importante anche la posizione dell'ansa. La posizione ideale è nel punto di contatto dei due denti ravvicinati una volta che si è chiuso lo spazio di estrazione. Questo significa che, allorché viene rimosso il primo premolare, l'ansa di chiusura dovrebbe trovarsi circa 5 mm distalmente rispetto al canino.

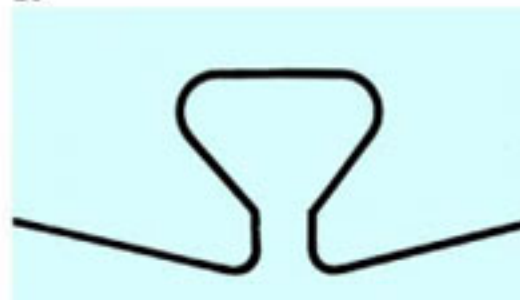
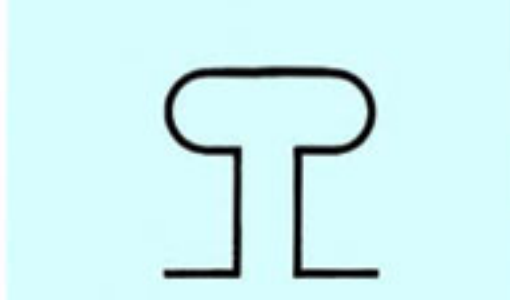
L'ansa di chiusura si attiva tirando la parte posteriore dell'arco distalmente alle cannule molari, in modo da attivare l'ansa dell'entità desiderata (1-1,5 mm) e legando l'arco in questa posizione. Il filo scorre attraverso gli attacchi e le cannule solo quando viene attivato. Dopo di che, quando l'ansa ritorna alla sua configurazione originale, i denti si muovono con l'arco, non su di esso.



19



20



Per legare l'arco dopo la sua attivazione si può piegare gengivalmente l'estremità del filo (fig. 23) o saldargli un "tieback" nella parte posteriore assicurandolo quindi nella nuova posizione con una legatura (fig. 24). Un arco con anse di chiusura non deve essere rimosso per l'attivazione, ma è sufficiente piegare l'estremità posteriore del filo che viene lasciato "in situ".

#### II) Meccanica di scorrimento

La maggior parte degli ortodontisti usa la meccanica di scorrimento piuttosto che la meccanica con anse di chiusura, perché ciò permette un maggiore controllo dentale. E' facile con anse modellate in modo improprio avere un'eccessiva inclinazione dei denti. In genere la meccanica di scorrimento si usa per la retrazione dei canini, ma può essere utilizzata

anche per la retrazione degli incisivi. Il maggior vantaggio di tale tecnica è che risulta in essa insito l'autocontrollo, che avviene in due modi:

a) I momenti necessari per rendere parallele le radici derivano dagli attacchi doppi che si usano di solito con il sistema ".022". A meno che l'arco stesso non si pieghi, non c'è pericolo che i denti si inclinino eccessivamente.

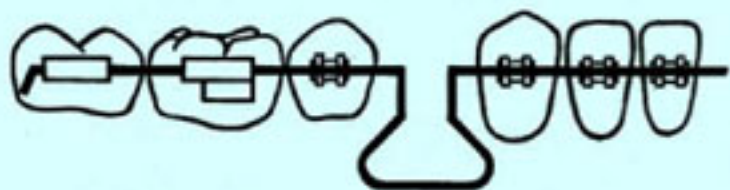
b) L'attacco rigido del canino all'arco ideale continuo evita il pericolo che questo dente si sposti eccessivamente oltre la sede desiderata se il paziente non rispetta un appuntamento.

La forza ideale per far scorrere distalmente un canino è di circa 200 g, e circa la metà di tale forza viene utilizzata per contrastare l'attrito.

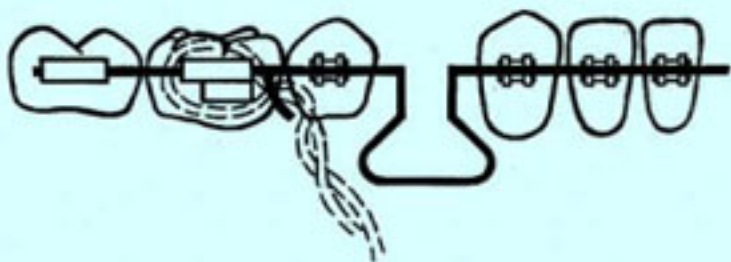
Una delle conseguenze della mecca-

nica di scorrimento è la perdita di ancoraggio per via dell'attrito. L'arco si appoggia, infatti, sugli angoli e sulla base della scanalatura dell'attacco. Per ridurre l'attrito si può diminuire la dimensione del filo e limitare la forza. E' utile in questi casi aumentare l'ancoraggio posteriore e spostare solo il canino.

Per potenziare tale ancoraggio si può collegare al primo molare il secondo molare (rapporto 50:50), avvalersi dell'arco palatale e/o linguale (70:30) (fig. 25, 26, 27) e della trazione extraorale (75:25).

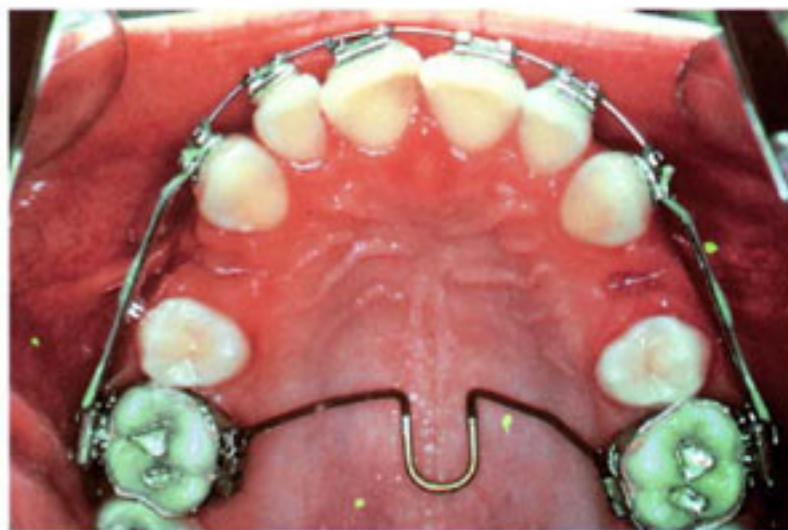


23



24

Fig. 25, 26, 27 - Potenziamento dell'ancoraggio: arco palatale (fig. 25, 26) e arco linguale (fig. 27).



25



26



27

### III) Meccanica segmentale

La retrazione segmentale del canino è un metodo molto efficace per ridurre la sollecitazione sull'ancoraggio posteriore.

E' necessaria una cannula ausiliaria sul molare, mentre non occorre una cannula ausiliaria sul canino, perché la molla di retrazione può adattarsi direttamente all'attacco normale di tale dente. Si usa di solito un arco di utilità dal primo molare agli incisivi come arco di base.

Alla retrazione segmentale dei canini sono legati però due problemi. Il primo è che manca l'autocontrollo. Il canino è libero di muoversi nei tre piani dello spazio e non ci sono arresti per prevenire l'eccessivo movimento nella direzione errata se una molla si distorce o non viene adattata in modo appropriato. Il secondo problema è che occorre controllare la posizione del canino nei tre piani dello spazio, quando questo viene retratto, ed è perciò necessario modellare nelle molle di retrazione delle "pieghe a tetto" o a V per provocare non solo un momento atto a rendere parallele le radici, ma anche un momento antirotazionale. Se non ci sono momenti appropriati il dente si inclina distalmente e ruota in direzione mesiobuccale.

Il controllo della posizione verticale del canino, specie dopo l'applicazione di dette pieghe in due piani, può essere un problema. Si può usare la molla di retrazione di Ricketts che richiede una "piega a tetto" o a V per rendere parallele le radici di circa 60° e una piega antirotazionale di circa 20°.

Dopo la retrazione del canino con la meccanica segmentale è meglio usare per la retrazione degli incisivi un arco con anse di chiusura.

Con la meccanica di scorrimento occorre più tempo a causa dell'attrito, ma c'è il vantaggio dell'autocontrollo. La meccanica con anse di chiusura impiega meno tempo, ma l'autocontrollo è minore. La retrazione segmentale del canino è molto efficace, ma è pericolosa perché manca l'autocontrollo.

Per ottenere il risultato desiderato nella chiusura degli spazi è essenzia-

incisivi nei confronti dell'entità di mesializzazione dei premolari e dei molari.

A) Situazioni di moderato ancoraggio  
I) .018" edgewise

II) .022" edgewise

B) Massima retrazione degli incisivi (massimo ancoraggio)

I) .018" edgewise

II) .022" edgewise

C) Minima retrazione degli incisivi (minimo ancoraggio).

A) Situazioni di moderato ancoraggio  
Nella maggior parte dei pazienti occorre un ancoraggio limitato, è desiderabile cioè chiudere gli spazi con un rapporto tra retrazione degli incisivi e mesializzazione dei molari di 50:50 o di 60:40.

I) Chiusura dello spazio con moderato ancoraggio nel sistema edgewise .018".

Anche se si può usare sia la meccanica di scorrimento, sia la meccanica con anse di chiusura, il sistema .018" con attacchi singoli sui canini e sui premolari è particolarmente adatto all'impiego di archi continui con anse di chiusura. Se solamente il primo molare e il secondo premolare sono inclusi nell'unità di ancoraggio, queste anse provocano una chiusura dello spazio di estrazione con un rapporto di 50:50; se anche il secondo molare fa parte dell'unità di ancoraggio il rapporto sarà di 60:40.

Per ottenere la chiusura dello spazio di estrazione del primo premolare senza causare un'inclinazione dei denti, opponendo il canino e due incisivi al segmento posteriore, la forza di retrazione ideale è di circa 250 g (100 g per il canino e 75 g per ogni incisivo, laterale e centrale). Un'ansa di chiusura dovrebbe produrre questa forza con un'attivazione di circa 1,5 mm e dovrebbe conservare una significativa frazione di livello di forza a 0,5 mm.

La maggior parte dei fili d'acciaio comunemente usati produce una forza eccessiva. Un'ansa di 10 mm in un filo di .016"x.022" produce, con buona approssimazione, la forza desiderata. Perfino il filo .017"x.025" è troppo rigido, a meno che non vi si aggiunga un'ulteriore estensione del filo, il che richiede un'ansa più comples-

Perciò, nel sistema .018", il tipo ideale è un'ansa a delta, attivata in apertura, di filo .016"x.022". Questo filo si adatta all'attacco .018"x.025" in modo abbastanza preciso da dare un buon controllo sulla posizione delle radici, ma non è adatto al sistema .022".

Con il filo .016"x.022" e un'ansa a delta è necessaria una "piega a tetto" o a V di circa 20° per lato. Con la stessa ansa nel filo .017"x.025" una piega più piccola provocherebbe lo stesso momento. Con il filo .016"x.022" è opportuno rimuovere l'arco e riattivare le pieghe ogni 3-4 mm di chiusura dello spazio, ma non è necessario farlo ad ogni appuntamento.

Con l'apparecchio .018" e gli attacchi stretti, le caratteristiche raccomandate per le anse di chiusura sono:

a) filo .016"x.022", anse a delta o a T, altezza verticale di 7 mm, con 10-12 mm di filo incorporato nell'ansa;

b) "piega a tetto" o a V di 40-45°;

c) posizionamento dell'ansa 4-5 mm distale al canino, a livello del punto di mezzo dello spazio tra canino e secondo premolare ravvicinati quando la sede di estrazione è stata chiusa. II) chiusura dello spazio con moderato ancoraggio nel sistema edgewise .022".

Come regola generale, la chiusura dello spazio nelle situazioni di ancoraggio moderato con l'apparecchio .022" viene effettuata in due tempi, retraendo prima i canini, facendoli scorrere di solito sull'arco e poi retraendo i quattro incisivi, usualmente con anse di chiusura. Questa chiusura dello spazio in due tempo risulta in un rapporto di 50:50 o di 60:40 se anche il secondo molare viene incluso nell'ancoraggio posteriore.

Lo .019"x.025" è il filo più grande da usare per la retrazione del canino (è sempre necessario un certo spazio libero nella scanalatura dell'attacco per limitare l'attrito), e si può usare anche il filo .018"x.025".

E' necessario un arco con un arresto posteriore, di solito al davanti della cannula del primo molare. Questo ha l'effetto di incorporare nell'unità di ancoraggio tutti i denti tranne il canino.

La retrazione del canino può essere realizzata con una molla a spirale,



con elastici intramascellari o con materiale elastomero (fig. 28). Come regola generale sono da preferirsi molle di filo per le loro caratteristiche di forza più costanti. Gli elastici provocano forze variabili ed intermittenti e gli elastomeri provocano forze interrotte che decadono rapidamente. Questo tipo di chiusura dello spazio facendo scorrere i canini sull'arco ha anche il vantaggio di possedere due autocontrolli, forniti dagli attacchi doppi e dall'attacco rigido del canino.

Il secondo stadio di questa retrazione in due tempi viene realizzato con anse di chiusura, anche se è possibile chiudere lo spazio che si trova a questo punto mesialmente ai canini facendo scorrere di nuovo l'arco attraverso gli attacchi posteriori. Per questo stadio della retrazione è meglio usare il più piccolo arco rettangolare in grado di impegnarsi nell'attacco .022", ed è adatto a questo scopo un arco d'acciaio .018"x.025" con anse a T. Una terza alternativa è di usare le anse di chiusura in un filo di beta-titanio .019"x.025", che ha proprietà ancora migliori.

**B) Massima retrazione degli incisivi (massimo ancoraggio)**

Per ottenere la massima retrazione si possono usare diversi approcci: rinforzare l'ancoraggio posteriore con mezzi appropriati, che comprendono la trazione extraorale, archi palatali e/o linguali stabilizzanti ed elastici intermascellari;

ridurre la sollecitazione sull'ancoraggio posteriore, che comprende, fra l'altro, l'inclinazione degli incisivi prima di raddrizzarli, la retrazione separata dei canini e l'eliminazione dell'attrito dalle procedure di retrazione.

**1) Massima retrazione con il sistema .018"**

Se è necessaria una retrazione massima con il sistema .018" e si usano le anse di chiusura, esistono vari mezzi in grado di aumentare l'ancoraggio:

a) L'aggiunta di archi palatali e/o linguali di stabilizzazione per la chiusura in massa dello spazio di estrazione. Il modesto aumento di ancoraggio posteriore fa spostare il rapporto tra la retrazione anteriore e la mesializzazione posteriore a circa 2:1.

L'arco palatale stabilizzante consigliato sia per l'apparecchio .018", che

per lo .022" è il tipo di Burstone con inserzione orizzontale, costruito con filo d'acciaio .036".

L'arco linguale inferiore è più pratico se viene inserito distalmente invece che mesialmente, ed è importante che l'arco stesso si trovi indietro ed in basso rispetto agli incisivi inferiori in modo da non interferire con la loro retrazione. L'arco stabilizzante superiore ha un semplice disegno transpalatale.

Quando si usano gli archi palatali e/o linguali per il controllo dell'ancoraggio occorre che siano presenti nel primo e nel secondo stadio del trattamento, ma si possono rimuovere allorché la chiusura degli spazi è ultimata. La loro presenza nello stadio di rifinitura può interferire con l'assestamento finale dell'occlusione.

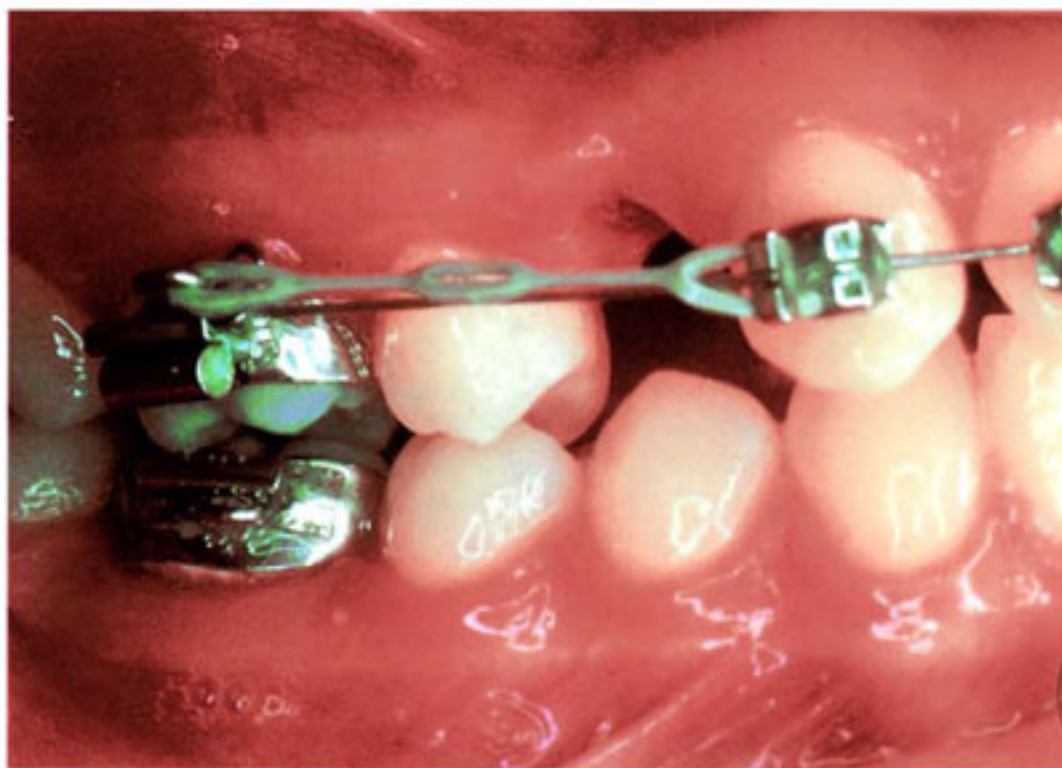
b) Il rinforzo dell'ancoraggio posteriore superiore con la trazione extraorale e con l'uso di elastici di III Classe per aumentare la forza di retrazione sull'arcata inferiore. Con una buona cooperazione da parte del paziente si può ottenere un rapporto di 3:1. L'uso della trazione extraorale nei settori posteriori superiori è un metodo ovvio e diretto di rinforzo dell'ancoraggio. E' possibile usare detta trazione anche nei segmenti poste-

riori inferiori, ma è di solito più pratico utilizzarla solo superiormente ed avvalersi degli elastici di III Classe per trasferire la forza all'arcata inferiore.

c) La retrazione indipendente dei canini, usando un arco segmentale con anse di chiusura e retraendo poi gli incisivi con un secondo arco con anse di chiusura. Utilizzato con archi palatali e/o linguali di stabilizzazione (che sono necessari per controllare i segmenti posteriori nella maggior parte dei pazienti) provoca un rapporto di 3:1.

Con la retrazione segmentale dei canini si può ridurre la sollecitazione sull'ancoraggio posteriore. Sorgono però due problemi: non è presente l'autocontrollo ed è necessario applicare "pieghe a tetto" o a V alle molle di retrazione per ottenere, oltre al momento atto a rendere parallele le radici, anche un momento antirotazionale.

d) L'uso di molle di retrazione segmentale per inclinare dapprima i canini distalmente e poi raddrizzarli; seguito dall'inclinazione e poi dal raddrizzamento degli incisivi. Questo approccio, rinforzato con la trazione extraorale e archi palatali e/o linguali di stabilizzazione, provoca la retra-



**Fig. 28 - Meccanica di scorrimento: retrazione del canino con catenella elastica.**

zione quasi totale dei segmenti incisivi, con una minima mesializzazione dei segmenti posteriori. L'approccio più conservativo alla retrazione degli incisivi sarebbe, infatti, l'inclinazione del canino distalmente e poi il suo raddrizzamento, seguito dalla stessa procedura sui quattro incisivi. Anche se con questo metodo si ha la maggiore retrazione degli incisivi, è una tecnica complessa, che richiede tempo e che può causare complicazioni perché in nessuno dei due passaggi esiste l'autocontrollo.

II) Massima retrazione con il sistema .022"

Con il sistema .022" valgono gli stessi principi di base discussi per lo .018":

a) Rinforzo dell'ancoraggio posteriore tramite la forza extraorale. Stabilizzando i segmenti posteriori con detta forza mentre si fanno scorrere i canini sull'arco, si aumenta l'ancoraggio posteriore. Questo può essere particolarmente utile nell'arcata superiore, dove si applica facilmente la trazione extraorale ai molari, ma si può usare lo stesso approccio anche nell'arcata inferiore. Anche se può offrire qualche disagio al paziente, è possibile applicare contemporaneamente una trazione extraorale ai denti superiori ed inferiori. Più frequentemente si applica però tale trazione ai molari superiori e si trasmette tutta o parte della forza di retrazione ai canini inferiori usando elastici di III Classe;

b) Applicazione della forza extraorale direttamente ai canini per farli scorrere distalmente. Con questa metodica si usa di solito una trazione extraorale con quattro uncini. Tali uncini si adattano su un arco di base, di solito .019"x.025" e viene applicata una forza di circa 200 g ad ogni punto di attacco per fare scorrere i canini posteriormente. E' più facile applicare un arco extraorale alla regione anteriore che a quella posteriore dell'arcata inferiore, e questo sistema è ben tollerato dai pazienti, molto meglio di due archi extraorali.

La retrazione dei canini attuata in questo modo evita la sollecitazione sull'ancoraggio posteriore che si ha durante la prima fase della retrazione. Gli svantaggi sono duplici: è ne-

da parte del paziente, il quale deve portare la trazione extraorale praticamente a tempo pieno se si vuole ottenere un efficace movimento dentale, ed inoltre l'attrito può provocare una chiusura degli spazi in modo asimmetrico.

La seconda fase, dopo la retrazione dei canini, viene attuata con un arco di retrazione con anse a T, .018"x.025" o .019"x.025".

c) Retrazione dei canini con la meccanica segmentale. La retrazione dei canini con un arco segmentale, seguita dalla retrazione dei quattro incisivi, è un metodo pratico per conservare l'ancoraggio, che si può utilizzare sia con il sistema .022", sia con lo .018".

Provoca una retrazione dei canini equivalente a quella che si ha con la trazione extraorale, sempre che si usi almeno un arco palatale e/o linguale stabilizzante per rinforzare l'ancoraggio posteriore. I problemi sono gli stessi che si hanno con il sistema .018": il canino può essere spostato in una direzione errata durante la retrazione perché non esiste l'autocontrollo.

Il tipo di arco segmentale che si usa più spesso con il sistema .022" è quello di Burstone, nel quale si dà particolare rilevanza ai segmenti stabilizzanti posteriori e agli archi palatali e/o linguali stabilizzanti.

C) Minima retrazione degli incisivi (minimo ancoraggio)

Come in ogni situazione che richieda il controllo dell'ancoraggio, per ridurre l'entità della retrazione degli incisivi si deve rinforzare l'ancoraggio (in questo caso sui denti anteriori) e ridurre le sollecitazioni sul medesimo.

I) Si deve perciò cercare di incorporare nell'unità di ancoraggio anteriore il maggior numero di denti possibile. Se si rendono perciò necessarie le estrazioni è meglio estrarre un secondo premolare o un molare. A parità di condizioni si avrà una minore retrazione degli incisivi quanto più posteriormente nell'arcata si trova lo spazio di estrazione.

II) Una seconda possibilità per rinforzare l'ancoraggio incisivo è di applicare all'arco un attivo torque radico-palatale, in modo da avere una po-

distale degli apici radicolari. Questa situazione crea una sollecitazione sull'ancoraggio posteriore portando in avanti i denti posteriori. Dato che di solito in questi pazienti gli incisivi sono verticalizzati, questo metodo è utile anche dal punto di vista estetico.

III) Un altro metodo per aumentare il movimento in avanti dei denti posteriori è di suddividere l'ancoraggio posteriore, spostando tali denti in avanti uno per volta.

IV) Un'altra possibilità è l'uso della forza extraorale inversa che spinge i denti superiori in avanti per mezzo di una maschera facciale tipo Delaire. Se il paziente porta tale apparecchio a tempo pieno si può ottenere esattamente il movimento dentale desiderato.

# 2° Congresso EXACONE™



**Influenza del micro e macro design  
implantare sui tessuti di sostegno**

**ISO**  
ISTITUTO  
STUDI  
ODONTOIATRICI

*Relatori*

**Dr. Dietmar Weng  
Dr. Salvatore Belcastro  
Dr. Salvatore Dettori**

*Sede dei lavori*

**ISO Istituto Studi Odontoiatrici  
"Aula Magna Marco Pozzi"  
Via Ponte a Quaracchi, 48  
50019 Sesto Fiorentino (FI)**

*Per informazioni ed iscrizioni:*  
**Segreteria ISO Tel. 055.30.44.58  
Fax 055.30.44.55  
e-mail: iso@leone.it  
www.leone.it**

*La partecipazione è gratuita e  
riservata ai soli medici odontoiatri*

**Firenze**  
**28 settembre 2007**

*Crediti E.C.M. richiesti*



# TRATTAMENTO ORTODONTICO CON ARCO DIRITTO

Donatella Patti Balestrino

## D) III STADIO DEL TRATTAMENTO: RIFINITURA

Alla fine del secondo stadio del trattamento i denti dovrebbero essere ben allineati, con gli spazi di estrazione chiusi e con molari e canini in rapporto di I Classe.

Anche se l'apparecchio ad arco diritto è progettato in modo da non richiedere rifiniture finali, ci può essere la necessità di conferire un ulteriore torque, di chiudere completamente spazi residui di estrazione e/o di eseguire qualche adattamento nei rapporti verticali degli incisivi (ad esempio correggere un leggero morso profondo od un modesto morso aperto).

Nell'ambito di questa fase, nei casi in cui si debba usare un filo rettangolare per incorporare il torque, ma sia altresì necessaria una notevole quantità di filo libero per dare elasticità e consentire i vari adattamenti, il sistema .018" è il più consigliabile. Si può quindi usare per le rifiniture un filo di acciaio. Viceversa, con il sistema .022", il filo d'acciaio risulta eccessivamente rigido, per cui è conveniente utilizzare, per gli adattamenti, filo di Titanio (TMA) al fine di disporre dell'elasticità necessaria per ottenere i vari movimenti. Dopo che tali adattamenti si sono verificati si può passare al filo d'acciaio.

### Rifiniture:

1) Rendere parallele le radici dei denti in corrispondenza delle sedi di estrazione

2) Conferire torque agli incisivi

3) Correggere i rapporti verticali

a) morso profondo

b) morso aperto anteriore

4) Eliminare la discrepanza tra le li-

nee mediane

5) Correggere le discrepanze nella dimensione dei denti

6) Ottenere una "stabilizzazione" finale dei denti

7) Applicare posizionatori

8) Attuare speciali procedimenti per evitare la recidiva

a) controllo della crescita sfavorevole

b) controllo del riadattamento dei tessuti molli

I) ipercorrezione

II) terapia chirurgica parodontale aggiuntiva.

1) Rendere parallele le radici dei denti in corrispondenza delle sedi di estrazione

Nell'apparecchio ad arco diritto sono le scanalature angolate degli attacchi a posizionare parallelamente le radici quando si usa, come mezzo di rifinitura, un arco che impegni completamente l'intera scanalatura.

Con il sistema .018" il tipico arco di rifinitura è rappresentato dal filo d'acciaio .017"x.022" o .017"x.025". Questi fili sono abbastanza flessibili da impegnare gli attacchi stretti anche se si ha una leggera inclinazione e l'arco genererà i momenti idonei a rendere parallele le radici. Se si è verificato un grado maggiore di inclinazione è necessario un arco rettangolare più elastico che impegni completamente la scanalatura. Per correggere inclinazioni di notevole entità si può usare inizialmente un filo di beta-titanio o di nichel-titanio .017"x.025", seguito poi da un filo d'acciaio per ottenere il posizionamento finale.

Con l'utilizzo degli attacchi più larghi sui canini e sui premolari avvalendosi del sistema .022" e con l'uso della

Concludiamo in questo numero del "Bollettino" la pubblicazione del testo degli interventi tenuti dalla professoressa Donatella Patti Balestrino nell'ambito del gruppo SIDO sull'arco diritto. L'ampia esposizione, alla quale abbiamo ritenuto di dedicare tutto lo spazio occorrente dividendola in più parti, ha destato grande interesse particolarmente fra i cultori dell'arco diritto.

meccanica di scorrimento, la necessità di posizionare parallelamente le radici come procedimento di rifinitura è ancora minore che con gli archi con anse di chiusura. Se però i denti si inclinano anche leggermente in corrispondenza dello spazio di estrazione, un arco che riempie completamente la scanalatura di un attacco .022" è troppo rigido per provocare il necessario momento di raddrizzamento della radice.

Anche un filo d'acciaio .019"x.025" è troppo rigido. Si può usare in questi casi un filo rettangolare di beta-titanio o di nichel-titanio.

Bisogna ricordare che un momento atto a rendere parallele le radici è tale da separare le corone; occorre perciò legare insieme i denti a livello dell'area di estrazione o legare ai molari l'intero arco per prevenire la riapertura dello spazio in corrispondenza della sede di estrazione durante la fase di rifinitura.

A volte si trova un canino molto inclinato (ad esempio se l'attacco non viene posizionato lungo l'asse longitudinale del dente), ed è necessario

un campo d'azione maggiore di quello che può essere dato anche dal più flessibile arco continuo. Vi sono a questo punto due possibilità: 1) incorporare un'ansa in un filo rettangolare in modo da fornire la flessibilità desiderata; 2) usare una molla di raddrizzamento ausiliaria.

Con il sistema .018" si usa di solito l'ansa a scatola incorporata in un arco .016"x.022" (fig. 29). Contemporaneamente al riposizionamento distale della radice del canino ci si può avvalere di quest'ansa anche per ottenere un'ulteriore chiusura dello spazio. Un'ansa a scatola simile, di filo .018"x.025" (la dimensione minore che non ruota nell'attacco .022") può essere utilizzata con il sistema .022". L'ansa a scatola controlla bene l'inclinazione ma è un po' rigida nella scanalatura .018" ed è difficile da costruire con il sistema .022".

Un'alternativa è rappresentata dal metodo di Burstone - tecnica preferita con il sistema .022" - che consiste nel saltare il canino inclinato con l'arco di base rettangolare ed usare una molla di raddrizzamento che si inserisce, da una parte, nel tubo ausiliario del primo molare, e viene legata, dall'altra, all'attacco del canino (fig. 30). L'arco di base va legato sotto all'attacco del canino per mantenere il controllo verticale.

## 2) Conferire torque agli incisivi

Se durante la retrazione degli incisivi protrusi, questi si inclinano palatal-

mente è necessario applicare un torque radicolare-linguale come procedura di rifinitura.

Con l'apparecchio ad arco diritto sono entrati in disuso gli ausiliari per il torque che venivano utilizzati con l'edgewise standard. Si può innanzitutto prevenire in gran parte l'inclinazione degli incisivi durante la loro retrazione e la chiusura degli spazi ed inoltre il torque viene applicato agli incisivi semplicemente inserendo un filo rettangolare nell'attacco.

Due fattori determinano l'entità del torque espresso da ogni filo rettangolare in una scanalatura rettangolare: l'inclinazione della scanalatura dell'attacco in rapporto al filo e l'aderenza tra il filo e l'attacco. Esistono varie prescrizioni per il torque negli apparecchi edgewise moderni che riflettono diverse determinazioni del contorno medio delle superfici labiali e buccali dei denti, ma alcune differenze sono anche in rapporto all'aderenza prevista dei fili.

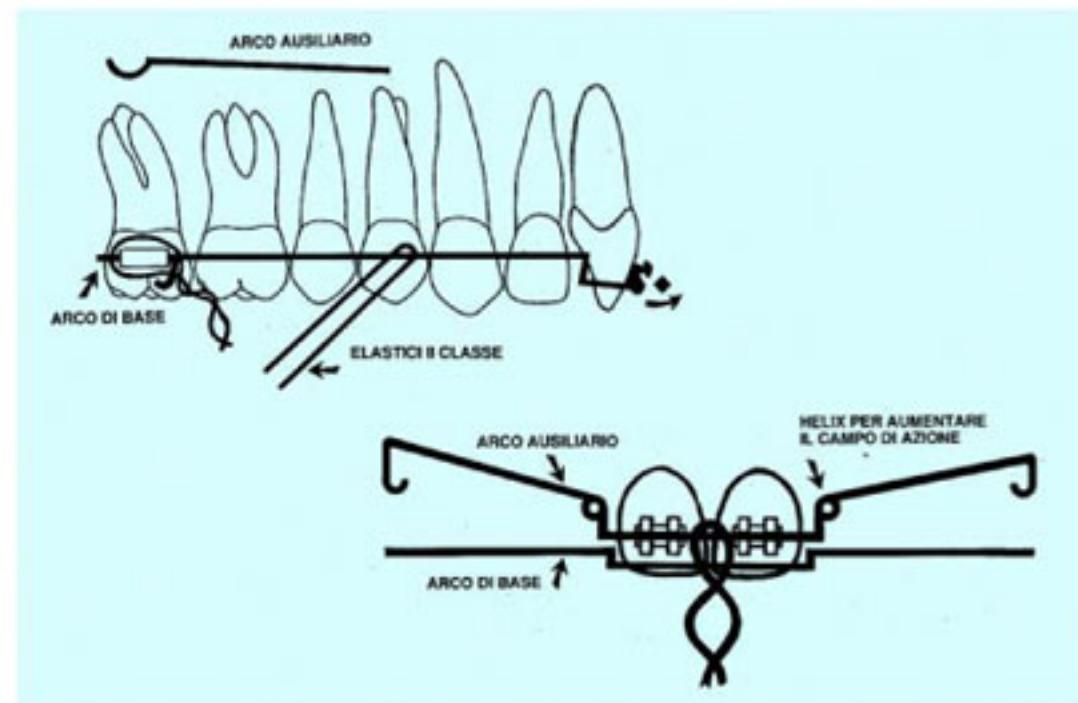
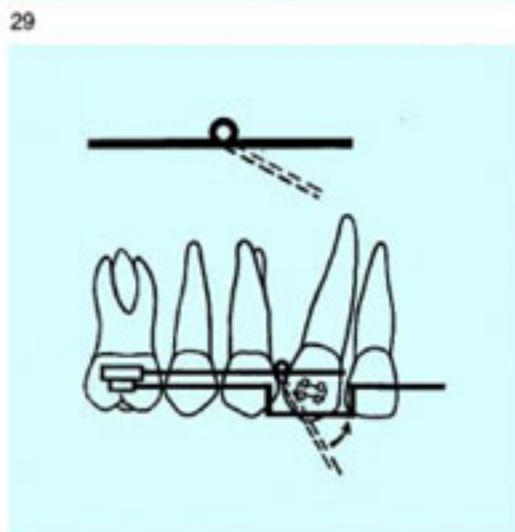
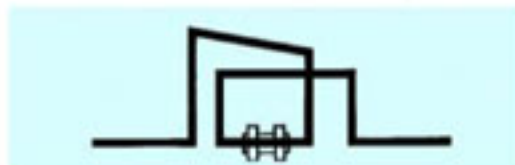
Con il sistema .018" si presume che i fili rettangolari usati come rifinitura si adattino molto strettamente alla scanalatura dell'attacco; i fili di rifinitura dovrebbero avere, quindi, una dimensione minima di .017" o .018".

Con il sistema .022", invece, alcuni attacchi possono aver incorporato un eccesso di torque per compensare una maggiore "clearance" dei fili di rifinitura.

Per la completa espressione del torque incorporato in attacchi .022" è

meglio usare, come rifinitura, un arco di titanio .021"x.025", sfruttando la grande resilienza di questo materiale. Un'alternativa meno efficace è un filo d'acciaio rettangolare intrecciato .021"x.025". E' meglio non usare un filo d'acciaio non intrecciato .021"x.025" a causa della sua rigidità, delle risultanti forze estremamente elevate e del limitato campo d'azione. Dopo questa fase si può usare il filo d'acciaio. Se sono necessari molti adattamenti si può utilizzare prima il filo .021"x.025" Nitinol, poi lo .021"x.025" TMA ed infine il filo d'acciaio.

A volte è necessario applicare una notevole quantità di torque sugli incisivi superiori, come nel caso di una II Classe, la divisione nella quale gli incisivi centrali siano molto inclinati palatalmente mentre i laterali non hanno bisogno di torque o nel caso in cui siano stati posizionati al contrario gli attacchi sugli incisivi e lasciati così per molto tempo. Bisogna in questi casi usare una forza leggera con ampio campo d'azione. E' utile usare un arco aggiuntivo come l'arco ausiliario per il torque di Burstone (fig. 31). Questo arco applica molto torque ma, avendo una notevole campata, è molto elastico. E' costruito in acciaio .021"x.025" e si inserisce solo negli attacchi degli incisivi centrali. Dato che è più facile uno spostamento labiale della corona di uno spostamento palatale della radice, per evitare di creare una II Classe bisogna avvaler-



si di un arco di base rettangolare che si estenda dai molari ai laterali, e si pieghi poi in basso, appoggiandosi sulla superficie labiale dei centrali. L'arco di base va quindi legato al di sotto degli attacchi degli incisivi centrali e alla cannula molare. Quale ulteriore accorgimento per evitare che l'intera arcata superiore si sposti in un rapporto di II Classe si possono anche usare gli elastici di II Classe o la trazione extraorale.

Quando l'arco ausiliario è passivo, gli estremi dei suoi lunghi bracci posteriori si trovano in posizione elevata nel vestibolo. Lo si attiva tirando questi bracci verso il basso e agganciandoli al di sotto dell'arco di base mesialmente al primo molare.

La forza dell'arco ausiliario necessaria per dare il torque agli incisivi è di 75 g. Questo è il più efficace arco ausiliario perché applica una forza leggera con un'azione continua. Provoca circa 1 mm di spostamento al mese.

Si può utilizzare sia con il sistema .018" che con lo .022".

### 3) Correggere i rapporti verticali

Se non vi sono stati problemi nei primi due stadi del trattamento, durante la fase di rifinitura non è necessario alcun cambiamento nella posizione degli incisivi. E' più facile a questo punto che si abbia un morso aperto anteriore piuttosto che un morso profondo, ma si possono verificare entrambe queste evenienze.

#### a) Morso profondo

Prima di cercare di correggere un morso profondo nello stadio di rifinitura occorre individuare l'eziologia ed osservare soprattutto i rapporti tra il labbro superiore e gli incisivi superiori. Un'eccessiva curva di Spee con la relativa estrusione degli incisivi inferiori può essere ancora causa di morso profondo ma, in genere, a questo stadio, la disgnazia è riferibile all'estrusione degli incisivi superiori, e la soluzione migliore è rappresentata da un arco ausiliario di intrusione. Se si sta già usando l'arco di rifinitura l'approccio più semplice consiste nel sezionare questo filo distalmente agli incisivi laterali ed applicare un arco di intrusione (fig. 32).

Un'altra soluzione, qualora il paziente sia ancora in fase di crescita e possa essere sufficiente un'intrusione relativa piuttosto che assoluta, è quella di usare un arco rotondo continuo molto leggero (.016" o .018") con un'accentuata curva di Spee aggiungendovi un arco ausiliario.

E' opportuno ricordare, come regola generale, che se si aggiunge un arco ausiliario di intrusione ad un arco di base continuo, quest'ultimo dovrebbe essere di filo rotondo relativamente piccolo, mentre se l'arco di base è segmentato, i segmenti dovrebbero essere di filo rettangolare.

Se non si vuole cambiare il torque degli incisivi si lega l'arco ausiliario tra i centrali e i laterali. Se si vogliono invece inclinare i centrali vestibolarmente si lega l'arco ausiliario tra detti denti. Occorre legare sempre l'arco ausiliario posteriormente, alle cannule molari, per evitare che gli incisivi si spostino in avanti.

Quando si usa un arco ausiliario di intrusione può essere necessario un arco palatale stabilizzante per mantenere il controllo dei rapporti trasversali e per prevenire un'eccessiva inclinazione distale dei molari superiori. Naturalmente, maggiore è la necessità del cambiamento sul piano verticale della posizione degli incisivi, più importante sarà avere un arco palatale stabilizzante, e viceversa. In genere le piccole correzioni durante la fase di rifinitura non richiedono un arco palatale.

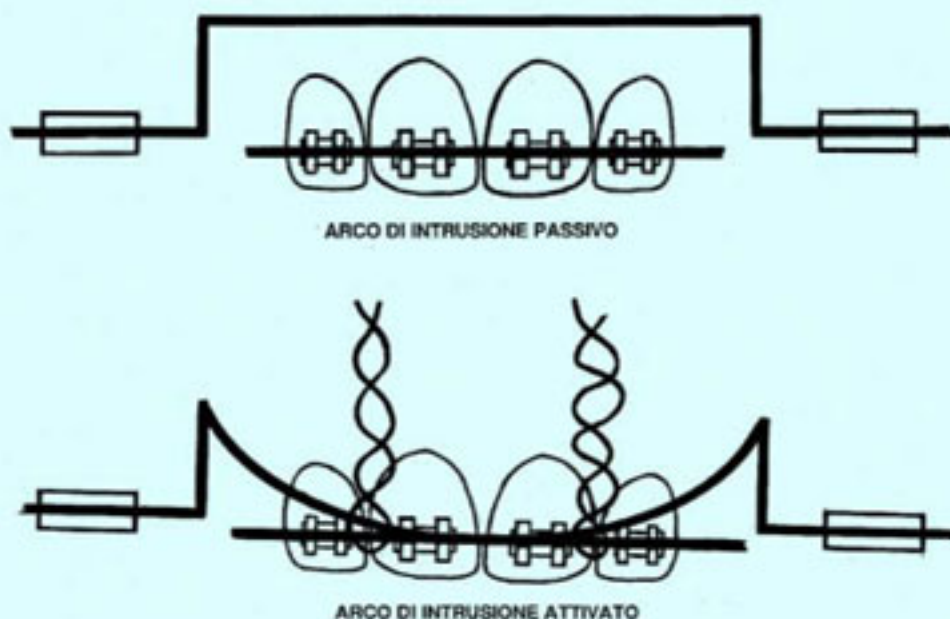
#### b) Morso aperto anteriore

Come nel caso del morso profondo, anche in questo caso è importante analizzare il motivo della difficoltà di correzione se un morso aperto anteriore persiste nello stadio di rifinitura. Solo raramente la persistenza del morso aperto è dovuta ad un'insufficiente eruzione degli incisivi superiori, e si deve di solito evitare l'estrusione di questi denti. Se il morso aperto è dovuto ad un'eccessiva estrusione dei denti posteriori, per esempio a causa di una tendenza di crescita patologica o di uno scorretto uso di elastici intermascellari, la sua correzione nello stadio di rifinitura può risultare estremamente difficile.

Qualora si tratti di un eccessivo sviluppo verticale della parte posteriore della mascella superiore, l'approccio migliore consiste nella trazione extraorale alta applicata ai molari superiori, che è bene continuare fino a crescita quasi ultimata, di solito per parecchio tempo durante la fase di contenzone.

Se invece non deriva da una crescita abnorme, un modesto morso aperto, presente nello stadio di rifinitura, è di solito dovuto ad un'arcata inferiore eccessivamente piatta. Per correggerlo è sufficiente estrudere solamente gli incisivi inferiori (non superiori), creando una leggera curva di Spee.

A causa della rigidità dei fili rettangolari di rifinitura, soprattutto con il sistema .022", è inutile usare elastici



verticali anteriori. E' meglio sostituire il pesante arco rettangolare inferiore con un filo rotondo più leggero prima di applicare tali elastici. L'approccio elettivo consiste nel posizionare un arco rotondo leggero (.016" o .018" con una curva di Spee nell'arca inferiore, mantenendo l'arco rettangolare rigido superiormente. Si usa quindi un elastico a scatola anteriormente con una forza leggera (circa 100 g) per estrudere gli incisivi inferiori e chiudere così il morso aperto.

4) Eliminare la discrepanza tra le linee mediane

E' relativamente comune nello stadio di rifinitura dover correggere una discrepanza tra le linee mediane delle due arcate. Questa situazione può essere dovuta sia ad una preesistente discrepanza non completamente risolta, sia ad un'asimmetria chiusura degli spazi nelle arcate.

Anche in questo caso è importante stabilire esattamente i motivi del difetto.

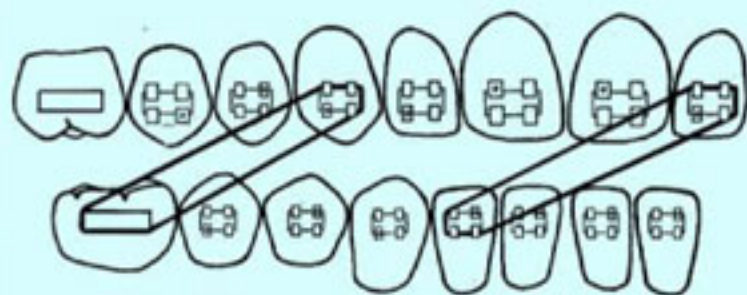
Se la non coincidenza tra le linee mediane è dovuta ad un'asimmetria scheletrica, la correzione ortodontica può essere impossibile, per cui occorrerà decidere se accontentarsi della soluzione di compromesso del "mascheramento" o se ricorrere all'intervento chirurgico.

Fortunatamente, però, i casi di discrepanza tra le linee mediane nello stadio di rifinitura non sono tanto gravi e sono provocati, di solito, da spostamenti laterali di denti superiori o inferiori. Questa discrepanza è perlopiù associata ad un leggero rapporto di II o III Classe unilaterale. In questi casi la linea mediana può essere spesso corretta usando elastici di II o III Classe bilateralmente, ma con una forza maggiore da un lato, invece di usare elastici unilateralmente. Se però un lato è perfettamente corretto mentre l'altro non lo è, è giustificato l'impiego di elastici unilaterali (fig. 33). E' anche possibile associare agli elastici di II o di III Classe un elastico diagonale anteriore, per agevolare la coinci-

denza delle linee mediane (fig. 34, 35). Esiste inoltre la possibilità che una deviazione della mandibola contribuisca alla formazione della discrepanza. E' facile che ciò si verifichi se c'è un difetto anche leggero nella posizione trasversale dei denti posteriori. Si può osservare, ad esempio, che il segmento posteriore superiore destro è leggermente stretto e che questa situazione comporta una deviazione della mandibola a sinistra in chiusura, creando il disallineamento tra le linee mediane. In questi casi la correzione deve perciò prevedere l'utilizzo di un sistema di forze (di solito elastici criss-cross posteriori) per normalizzare i rapporti trasversali alterati delle arcate (fig. 36). A volte si osserva che l'intera arcata superiore è dislocata trasversalmente rispetto all'arcata inferiore, in maniera che, quando i denti sono in occlusione, i rapporti sono perfetti, ma la mandibola è costretta a compiere una deviazione laterale per raggiungere questa posizione terminale. Anche in que-



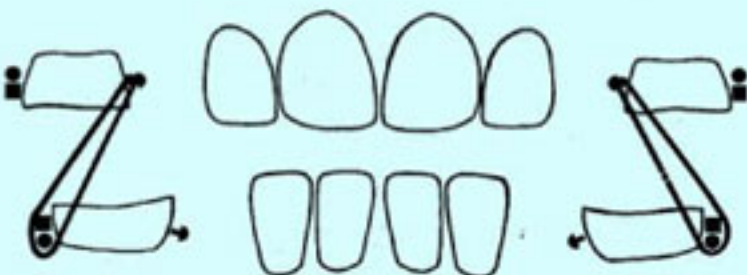
33



34



35



36

Fig. 33, 35 - Correzione della linea mediana.  
Fig. 33: elastici di III Classe unilaterali. Arco superiore .017" x .025" ss e arco inferiore .019" x .025" ss. Trazione

extraorale alta di notte per evitare l'estrusione dei molari superiori. Fig. 35: elastico diagonale anteriore. Arco superiore e inferiore .018" ss.

sto caso per la correzione sono necessari elastici criss-cross posteriori, disposti però parallelamente (fig. 37, 38). Se la discrepanza tra le linee mediane è dovuta più ai denti inferiori che ai superiori o viceversa, può essere utile per correggerla sfruttare la differenza di stabilità che intercorre tra archi rettangolari e rotondi. Se la linea mediana superiore è corretta, mentre la linea mediana inferiore devia da un lato, e da quel lato persiste un modesto rapporto di II Classe, la correzione con elastici di II Classe unilaterali può essere facilitata sostituendo l'arco di rifinitura rettangolare inferiore con un filo rotondo (.016" o .018") e mantenendo sempre un arco rettangolare rigido nell'arcata superiore. Si può utilizzare questo approccio solo nel caso di discrepanze minime, ed è importante osservare e controllare attentamente che non si verifichi un'espansione a livello dei molari inferiori quando si usano elastici di II Classe con un arco leggero. Si dovrebbe evitare l'uso prolungato di elastici di II o III Classe durante lo stadio di rifinitura, ma è spesso necessario utilizzare per un breve periodo la forza elastica intermascellare per ottenere il normale posizionamento finale dei denti.

5) Correggere le discrepanze nella dimensione dei denti

I problemi relativi alle discrepanze nella dimensione dei denti vanno tenuti in considerazione sin dall'inizio, nel momento in cui si programma il piano di trattamento, ma molti procedimenti per correggere tali difetti vengono attuati durante la fase di rifi-

nitura.

Per compensare discrepanze dovute ad una dimensione eccessiva dei denti si riduce, in genere, lo smalto interprossimale (stripping).

La riduzione dello smalto interprossimale può essere praticata in qualunque stadio del trattamento. In genere la maggior parte della riduzione viene attuata all'inizio, ma lo stripping finale può essere rimandato allo stadio di rifinitura. Si possono in questo modo osservare direttamente i rapporti occlusali prima di attuare gli adattamenti di dimensione dentale finali.

Quando invece il problema consiste in una riduzione delle loro dimensioni è inevitabile lasciare tra i denti un certo spazio, che può essere o non essere eliminato, in seguito, da ricostruzioni in composito.

Spesso questo tipo di problema è dovuto ad una ridotta dimensione degli incisivi laterali superiori (conoidi). È esteticamente e funzionalmente accettabile lasciare un piccolo spazio distalmente a tali denti.

Un metodo efficace per risolvere questa situazione è comunque quello di aumentare le dimensioni dell'incisivo laterale aggiungendo del composito su entrambi i lati interprossimali del dente. Per posizionare in modo preciso il laterale al centro dello spazio disponibile si usano di solito, sull'arco di rifinitura, piccoli segmenti di molla. La ricostruzione va effettuata all'inizio delle fase di contenzione.

Una condizione di riduzione delle dimensioni dentali generalizzata e di scarsa gravità può essere mimetizzata modificando in diversi modi la

posizione degli incisivi superiori. Si può, entro certi limiti, usare il torque degli incisivi superiori: incisivi più diritti occupano meno spazio rispetto all'arcata inferiore e possono mimetizzare incisivi superiori larghi; un torque leggermente in eccesso può parzialmente compensare incisivi superiori piccoli.

A seconda dei casi è pertanto possibile compensare anche inclinando leggermente i denti o lasciando un modesto eccesso di overbite o di overjet.

6) Ottenere una "stabilizzazione" finale dei denti

Alla fine della correzione di una II o III Classe, soprattutto se sono stati usati elastici intermascellari, i denti tendono a ritornare alla loro posizione originale, nonostante la presenza di archi rettangolari. Per evitare la recidiva dopo il trattamento di una disgnazia di II o III Classe è importante ipercorreggere leggermente i rapporti occlusali. Ad esempio in un paziente con malocclusione di II Classe e morso profondo si dovrebbero portare i denti anteriori in un rapporto di testa a testa, eliminando completamente overjet ed overbite. Per le varie anomalie sono necessarie ipercorrezioni simili, lasciando la possibilità ai denti di recidivare leggermente e di assestarsi così nella posizione appropriata.

Non è raro inoltre che un arco rettangolare che impegni strettamente la scanalatura dell'attacco mantenga alcuni denti leggermente fuori dall'occlusione. Un arco rettangolare di rifinitura richiede quasi sempre l'in-

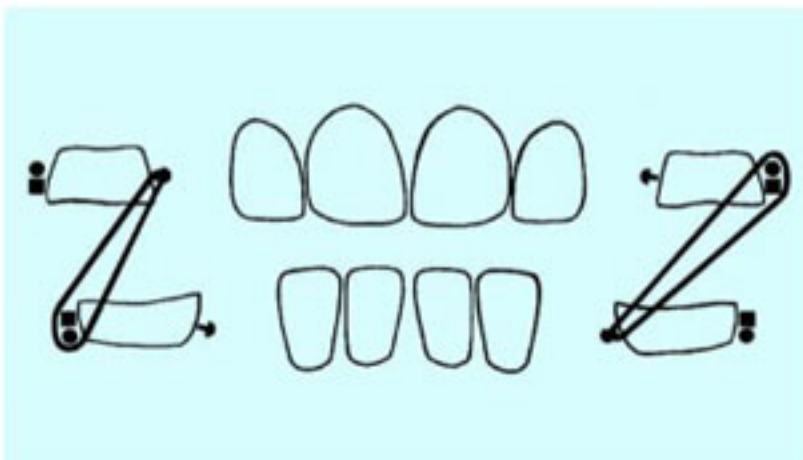


Fig. 38 - elastici criss-cross posteriori paralleli.



corporazione di pieghe di primo, secondo o terz'ordine per posizionare i denti in modo preciso. Le modifiche apportate ai moderni apparecchi ed-gewise riducono al minimo la necessità di queste pieghe di posizionatura finale ottimale, ma non la eliminano completamente.

E' opportuno quindi, durante la rifinitura, seguire due regole:

I) Abbandonare l'uso di elastici intermascellari e della trazione extraorale e lasciare via libera alla recidiva, da 4 a 8 settimane prima della rimozione dell'apparecchio.

II) Nell'ultima fase del trattamento, portare i denti in un solido rapporto occlusale in assenza di archi rettangolari.

L'ultima fase della rifinitura è chiamata perciò "stabilizzazione", dato che con essa si vogliono portare tutti i denti in un idoneo rapporto occlusale prima di passare alla fase di contenzione.

L'occlusione può essere stabilizzata in due maniere: con l'uso di un posizionatore (v. oltre), o sostituendo alla fine del trattamento gli archi rettangolari con archi rotondi leggeri che diano ai denti libertà di movimento (.016" nel sistema .018"; .016" o .018" nel sistema .022"), e permettendo ai denti di trovare il proprio assetto occlusale definitivo.

Questi archi leggeri devono includere le stesse pieghe di primo o di secondo ordine usate negli archi rettangolari di rifinitura.

Durante questa fase si possono utilizzare, se necessario, leggeri elastici verticali posteriori (fig. 39, 40).

#### 7) Applicare posizionatori

Un'alternativa agli archi leggeri rotondi per la stabilizzazione finale è rappresentata dall'impiego del posizionatore di gomma o di plastica. Tale dispositivo è in grado di determinare uno spostamento dentale massimo di 1 mm in senso verticale e anteroposteriore. Non modifica però il torque. E' utile perché con i fili d'acciaio è difficile eseguire riposizionamenti più ridotti di 1 mm.

Il posizionatore è più efficace se viene applicato immediatamente dopo la rimozione dell'apparecchio fisso. Quattro o sei settimane prima di tale rimozione si tolgono gli archi, si rilevano le impronte e si registrano i rapporti occlusali dei denti. In laboratorio si raschiano via dai modelli bande e attacchi, si chiudono gli spazi delle bande e si riposizionano i denti incorporando le minime variazioni di posizione di ogni dente necessarie per una ragionevole stabilizzazione occlusale. Sui modelli riposizionati e messi in articolatore si costruisce quindi il posizionatore, di gomma dura o di plastica morbida, dotato di una elasticità intrinseca in grado di spostare leggermente i denti nella posizione finale ideale.

L'uso del posizionatore in sostituzione degli archi finali di stabilizzazione offre due vantaggi: I) permette una rimozione più precoce dell'apparecchio fisso; II) serve non solo a riposizionare i denti, ma anche a massaggiare la gengiva che è quasi sempre più o meno infiammata alla fine del trattamento ortodontico.

Vi sono però anche degli svantaggi. Prima di tutto questi apparecchi richiedono una laboriosa lavorazione in laboratorio e sono quindi costosi.

In secondo luogo la stabilizzazione con un posizionatore tende ad aumentare l'overbite più della stabilizzazione con archi leggeri. Questo può rappresentare uno svantaggio nei pazienti che presentavano in origine una malocclusione con morso profondo, ma può essere vantaggioso se la disgnazia iniziale era rappresentata dal morso aperto. Infine il posizionatore incontra qualche difficoltà a mantenere perfettamente la posizione di denti ruotati, per cui, durante il periodo di applicazione del posizionatore, possono recidivare piccole rotazioni.

Il posizionatore dovrebbe essere portato dal paziente oltre che di notte almeno per quattro ore durante il giorno. Dato che l'entità di movimento dentale indotto dal posizionatore tende a diminuire rapidamente dopo pochi giorni d'uso, sarebbe bene applicare il posizionatore immediatamente dopo la rimozione dell'apparecchio fisso, invitando il paziente a portarlo se possibile a tempo pieno per i primi due giorni. Dopo di che può essere portato 4 ore durante il giorno più la notte. In un paziente che coopera il posizionatore provocherà le modificazioni possibili entro tre settimane. Due o tre settimane dopo l'applicazione del dispositivo bisognerebbe raccogliere la documentazione di fine trattamento. Dopo questo periodo, se si continua l'uso del posizionatore, questo agisce come un apparecchio di contenzione piuttosto che come apparecchio di rifinitura.

8) Attuare speciali provvedimenti per evitare la recidiva

La recidiva dopo il trattamento orto-



39



40

odontico ha due cause principali:

a) continuazione della crescita in un paziente che ha tendenza di crescita sfavorevole; b) riadattamento tessutale dopo la rimozione della forza ortodontica;

a) controllo della crescita sfavorevole

Le modificazioni dovute alla continuazione della crescita in pazienti con tendenza di crescita di II Classe, III Classe, morso profondo o morso aperto contribuiscono alla recidiva della disgnazia originale. Queste modificazioni non sono dovute, tuttavia, al solo movimento dentale, ma anche alla tendenza di crescita scheletrica. Per evitare la recidiva è necessario, in questi casi, continuare il trattamento attivo, che può essere rappresentato dall'associazione della trazione extraorale alle placche di contenzione o dall'uso di un apparecchio funzionale come un dispositivo di contenzione alla fine del trattamento con apparecchio fisso.

b) Controllo del riadattamento dei tessuti molli

La contenzione è una fase importante per mantenere i denti nella posizione raggiunta fino a che non sia completato il rimodellamento dei tessuti molli. Anche nei casi più favorevoli si ha, tuttavia, una certa recidiva. Si possono usare due mezzi per contrastarla: I) l'ipercorrezione e, II) la chirurgia parodontale aggiuntiva per ridurre la recidiva causata dall'azione delle fibre elastiche gengivali.

I) Ipercorrezione

Possiamo considerare tre situazioni specifiche:

1) Correzione di una malocclusione di II o III Classe. In tale situazione

clinica i denti dovrebbero assumere una posizione leggermente ipercorretta. Ad esempio, in un paziente in cui la disgnazia originale era una II Classe con morso profondo, bisognerebbe continuare la trazione extraorale o la forza elastica sino ad avere i denti anteriori testa a testa e ad eliminare completamente l'overbite (fig. 41, 42). Si può quindi sospendere la forza extraorale od elastica e i denti recidiveranno di 1-2 mm nel giro di 3-4 settimane.

2) Correzione del morso crociato. Tale anomalia dovrebbe essere ipercorretta di almeno 1-2 mm prima di interrompere l'applicazione della forza. Se il morso crociato viene corretto durante la prima parte del trattamento, come auspicato, l'ipercorrezione si ridurrà gradualmente durante le fasi seguenti e la correzione diventerà stabile quando si saranno normalizzati i rapporti trasversali delle arcate durante la fase di rifinitura.

3) Denti disallineati e ruotati. Anche i disallineamenti e le rotazioni dovrebbero essere ipercorretti durante la prima fase del trattamento. E' bene mantenere i denti in una posizione leggermente ipercorretta per almeno diversi mesi, durante la fine del primo stadio e durante il secondo stadio del trattamento. Si può mantenere l'ipercorrezione adattando le alette di un attacco singolo o schiacciando uno dei due attacchi di un attacco gemellare. La posizione ipercorretta in senso labio-linguale degli incisivi può essere mantenuta con pieghe di primo ordine incorporate negli archi. E' bene mantenere l'ipercorrezione di incisivi disallineati per diversi mesi, ma non è necessario prevedere l'ipercorrezio-

ne anche nei fili rettangolari di rifinitura. Denti ruotati dovrebbero essere mantenuti in una posizione ipercorretta il più a lungo possibile ma, nonostante ciò, tali denti sono spesso candidati alla terapia chirurgica parodontale per evitare recidive anche minime.

II) Terapia chirurgica parodontale aggiuntiva

La causa principale di recidiva alla fine di un trattamento ortodontico è dovuta alla rete di fibre elastiche gengivali sopracrestali. Quando i denti si spostano in una nuova posizione, tali fibre tendono ad allungarsi rimanendo in tensione e si rimodellano molto lentamente. Se si potesse evitare la trazione di tali fibre elastiche si eliminerebbe sicuramente uno dei principali fattori responsabili di recidiva della posizione di denti disallineati e ruotati. Se in effetti si sezionano le fibre sopracrestali e si concede loro il tempo di guarire mentre i denti vengono mantenuti nella giusta posizione, si riduce notevolmente l'elasticità gengivale. Si tratta di procedure facili che possono essere attuate dall'ortodontista, senza ricorrere al parodontologo.

Vengono segnalati due metodi. Uno è rappresentato dalla fibrotomia circonferenziale sopracrestale (CSF). Dopo l'infiltrazione di anestetico locale si inserisce la punta di un sottile bisturi nel solco gengivale fino alla cresta ossea alveolare. Le incisioni vengono praticate interprossimalmente da ciascun lato del dente ruotato e lungo i margini gengivali labiale e linguale, a meno che, come accade spesso, in questa sede la gengiva non risulti troppo sottile. Non è ne-



Fig. 41, 42 - II Classe ipercorretta.

Fig. 42: 31/7/86 - Occlusione quando è stato rimosso l'ap-

cessario nessun impacco parodontale.

Una metodica alternativa è rappresentata dalla divisione della papilla. Si effettuano incisioni verticali vestibolari e linguali, al centro di ogni papilla, risparmiandone il margine.

Questi interventi non andrebbero effettuati fino a che i denti non siano stati mantenuti nella nuova posizione corretta per diversi mesi; in altre parole, andrebbero praticati alla fine della fase di rifinitura. L'intervento chirurgico circonfrenziale non va attuato appena completata la rotazione del dente, perché in questa fase lo spazio parodontale è allargato e si potrebbe penetrare troppo facilmente in profondità nei tessuti arrivando all'apice e compromettendo così il sostegno dentale.

E' importante che i denti vengano mantenuti nella giusta posizione durante il periodo di guarigione gengivale.

## E) CONTENZIONE

Se si vogliono ottenere dei buoni risultati a lungo termine bisogna rimuovere gradualmente il controllo ortodontico della posizione dei denti e dei rapporti occlusali. Il piano di trattamento dovrebbe comprendere anche il tipo di contenzione da adattare.

Il trattamento ortodontico è potenzialmente instabile, da cui la necessità della contenzione, essenzialmente per tre motivi:

1) i tessuti gengivali e parodontali sono influenzati dal movimento dentale ortodontico ed hanno bisogno di tempo per riorganizzarsi quando si rimuove l'apparecchio;  
2) le modificazioni provocate dalla crescita possono compromettere il risultato del trattamento ortodontico;  
3) a cura ultimata i denti possono trovarsi in una posizione instabile, suscettibili di recidivare nella posizione originaria sotto l'influenza pressoria dei tessuti molli.

Quest'ultima situazione non è influenzata dalla rimozione graduale dell'apparecchio, per cui bisogna o accettare la recidiva, oppure usare un tipo di contenzione permanente. Fortunatamente le prime due condi-

zioni sono le più frequenti e si ottengono risultati stabili mantenendo la posizione dei denti fino a che i tessuti di sostegno non si sono rimodellati o fino a crescita ultimata.

Controllo delle modificazioni a fine trattamento

1) Riorganizzazione dei tessuti parodontali

2) Modificazioni occlusali in rapporto con la crescita

a) Contenzione dopo correzione di II Classe

b) Contenzione dopo correzione di III Classe

c) Contenzione dopo correzione del morso profondo

d) Contenzione dopo correzione del morso aperto

e) Contenzione dell'allineamento degli incisivi inferiori.

1) Riorganizzazione dei tessuti parodontali

Come risposta normale e necessaria al movimento dentale ortodontico si ha un ampliamento dello spazio del legamento parodontale e una disorganizzazione dei fasci di fibre collagene. Anche se il movimento ortodontico cessa non si hanno la riorganizzazione della normale struttura parodontale e la rimineralizzazione dell'osso fintanto che i denti sono legati rigidamente fra di loro. Quando i denti sono lasciati liberi di rispondere alle normali forze della masticazione occorre un periodo di 3-4 mesi perché avvenga questa riorganizzazione.

Anche la rete di fibre gengivali viene interessata dal movimento ortodontico e si deve rimodellare. Il rimodellamento delle fibre collagene ed elastiche gengivali impiega 4-6 mesi mentre le fibre elastiche sopracrestali si rimodellano molto lentamente e possono essere in grado di spostare un dente anche un anno dopo la rimozione dell'apparecchio ortodontico. Per questo motivo è consigliato, in pazienti con rotazioni molto accentuate, sezionare le fibre sopracrestali intorno ai denti ruotati o comunque disallineati.

In rapporto al tempo di riorganizzazione dei tessuti molli si possono stabilire delle regole per la contenzione:

a) Si può identificare la direzione della potenziale recidiva paragonan-

do l'assetto dei denti a fine trattamento con la loro posizione originale, dato che essi tendono abitualmente a ritornare nella posizione di partenza.

b) E' necessaria una contenzione a tempo pieno per i primi 3 o 4 mesi dopo la rimozione dell'apparecchio fisso. E' opportuno però che i denti siano liberi di muoversi liberamente per favorire la riorganizzazione del legamento parodontale e la rimineralizzazione dell'osso. Si può usare allo scopo quindi un apparecchio mobile portato a tempo pieno tranne che durante i pasti, oppure un apparecchio fisso non troppo rigido.

c) A causa della lenta riorganizzazione delle fibre gengivali la contenzione va protratta per almeno 12 mesi, ma può essere attuata anche solo a tempo parziale dopo 3 o 4 mesi.

In pazienti a fine crescita si può sospendere la contenzione dopo 12 mesi, ad eccezione dei casi che richiedono una contenzione permanente a causa della posizione instabile di alcuni denti.

Per i pazienti che non hanno ultimato la crescita è consigliabile la contenzione fino a che non hanno raggiunto i bassi livelli di crescita del soggetto adulto.

2) Modificazioni occlusali in rapporto con la crescita

Ogni paziente tende a mantenere la propria tendenza di crescita. Se quindi la malocclusione iniziale era sostenuta da una tendenza di crescita sfavorevole, la continuazione della medesima provocherà una recidiva, la quale può verificarsi per tutti i problemi scheletrici nei tre piani dello spazio. Dato che però la crescita trasversale si esaurisce per prima è meno facile che sia responsabile di recidive rispetto alla crescita anteroposteriore e verticale che continuano fino ai primi anni della vita adulta.

Mentre la recidiva da fattori locali parodontali e gengivali costituisce un evento sfavorevole a breve termine, la recidiva da crescita differenziale dei mascellari lo è a lungo termine, sia perché altera direttamente la posizione dei mascellari, sia perché influisce negativamente sul riposizionamento dei denti.

La continuazione della crescita secondo una tendenza che ha provoca-

to una malocclusione di II Classe o di III Classe o un morso profondo o un morso aperto è una delle maggiori cause di recidiva dopo trattamento ortodontico per evitare la quale bisogna prendere particolari precauzioni.

**a) Contenzione dopo correzione di II Classe**

La recidiva verso una malocclusione di II Classe risulta da una combinazione di movimenti dentali (in avanti nell'arcata superiore ed indietro nell'inferiore, o entrambi) e di crescita differenziale a favore del mascellare superiore rispetto alla mandibola.

Per controllare i movimenti dentali responsabili di recidiva è importante, durante lo stadio di rifinitura, perseguire l'iper-correzione. Nonostante una buona contenzione si ha sempre una recidiva di 1-2 mm in senso anteroposteriore, soprattutto se sono stati usati elastici di II Classe. Questo avviene poco dopo la rimozione dell'apparecchio.

La recidiva a lungo termine è dovuta, come spiegato in precedenza, alla crescita differenziale, ed in questo caso è più facile che il mascellare superiore cresca più della mandibola. Si può controllare questa tendenza alla recidiva in due modi. Uno consiste nel continuare l'uso della trazione extraorale ancorata sui molari, anche se per un tempo più limitato rispetto al trattamento attivo (ad esempio, di notte), in associazione ad un apparecchio di contenzione per

mantenere i denti allineati (fig. 43). L'altro metodo utilizza un apparecchio funzionale (attivatore-bionator) per mantenere stabile sia la posizione dei denti, sia i rapporti occlusali. E' necessario continuare questa contenzione per 12-24 mesi, o anche più a lungo. Più grave era la disgnazia iniziale e più giovane il paziente alla fine del trattamento attivo, maggiore è la necessità di usare come contenzione la trazione extraorale o l'apparecchio funzionale.

**b) Contenzione dopo correzione di III Classe**

E' molto più difficile evitare la recidiva dovuta ad una crescita eccessiva della mandibola. Non è così efficace, come nella II Classe, applicare una forza per limitare, in questo caso, la crescita della mandibola. La mentoniera tende a far ruotare la mandibola verso il basso, modificando la crescita da orizzontale a verticale e gli apparecchi funzionali hanno lo stesso effetto. Se dopo il trattamento ortodontico l'altezza della faccia è normale o eccessiva e si ha recidiva da crescita mandibolare, la soluzione migliore è la correzione chirurgica a fine crescita.

Nelle forme modeste di III Classe può esser sufficiente un apparecchio funzionale o un posizionatore per mantenere i rapporti occlusali durante la fase di crescita a fine trattamento.

**c) Contenzione dopo correzione del morso profondo**

La correzione del morso profondo può essere mantenuta con un apparecchio di contenzione superiore costruito in modo tale che gli incisivi inferiori, quando iniziano a portarsi verticalmente dietro agli incisivi superiori, incontrino la base della placca e ne vengano bloccati. Si costruisce cioè, nella placca di contenzione, un potenziale piano masticante con il quale gli incisivi mandibolari vengono a contatto nel caso che si abbia una recidiva del morso profondo. La placca di contenzione non tiene separati i denti posteriori.

**d) Contenzione dopo correzione del morso aperto**

Si può avere una recidiva del morso aperto sia per un'intrusione degli incisivi, sia per un'estrusione dei molari. La persistenza di abitudini viziate come il succhiamento del pollice può provocare forze intrusive sugli incisivi e contemporaneamente alterare la postura della mandibola provocando un'estrusione dei denti posteriori.

Viceversa, nei pazienti che non persistono nelle abitudini viziate la recidiva del morso aperto è quasi sempre il risultato dell'estrusione dei denti posteriori, particolarmente dei molari superiori. Bisogna perciò controllare l'eruzione di tali denti applicando ai medesimi, in associazione ad un apparecchio di contenzione mobile, la trazione extraorale alta. Come alternativa si può usare un apparecchio funzionale che blocchi l'eruzione dei denti posteriori (un attivatore per morso aperto o un bionator).

**e) Contenzione dell'allineamento degli incisivi inferiori**

La continuazione della crescita non influenza solamente i rapporti occlusali, ma può alterare anche la posizione dei denti. Se la mandibola cresce in avanti o ruota verso il basso, spinge gli incisivi inferiori verso il labbro, che, a sua volta, li inclina distalmente, provocandone l'affollamento. E' importante perciò, per prevenire l'affollamento, mantenere la contenzione nella regione incisiva fino al termine della crescita.

**APPARECCHI DI CONTENZIONE**

**1) Apparecchi di contenzione mobili**

**a) Placca di Hawley**



43

**Fig. 43 - Contenzione dopo correzione di una II Classe. Placca di contenzione superiore portata contemporaneamente alle bande con cannule per la trazione extraorale in modo che si possa continuare quest'ultima di notte (placca:**

- "wraparound"
- "clip-on"
- posizionatore

2) Apparecchi di contenzione fissi  
 a) mantenimento della posizione degli incisivi inferiori durante la crescita residua

b) mantenimento della correzione del diastema

c) mantenimento dello spazio per un ponte

3) Apparecchi di contenzione attivi  
 a) riallineamento di incisivi malposizionati: "spring retainer"

b) correzione di discrepanze occlusali: apparecchi funzionali modificati.

1) Apparecchi di contenzione mobili  
 a) Placca di Hawley

La placca di Hawley è la più comune placca di contenzione. E' provvista di ganci sui molari e di un caratteristico arco vestibolare con anse a "U" per l'adattamento, che si estende da canino a canino. L'arco vestibolare fornisce un buon controllo sulla posizione degli incisivi (fig. 44).

Nei casi di estrazione dei premolari, una funzione di questo apparecchio è di mantenere chiuso lo spazio di

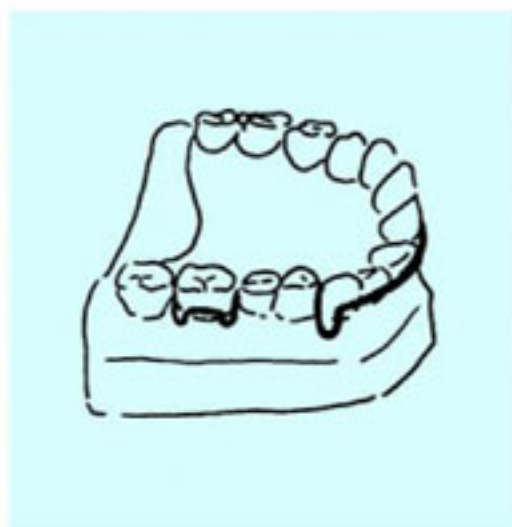
estrazione, cosa che non si può fare con una placca di Hawley standard. Se ne usa quindi un tipo modificato nel quale l'arco vestibolare è saldato alla parte esterna dei ganci molari in modo che l'azione dell'ansa contribuisca a mantenere chiuso lo spazio di estrazione (fig. 45).

Dato che il filo dei ganci attraversa il piano occlusale, è necessario stare attenti a posizionarli correttamente per non interferire sull'occlusione. Nei casi di occlusione molto precisa si può usare, al posto del gancio di Adams, un gancio che circonda l'ultimo molare.

La placca palatina consente l'incorporazione di un piano masticante palatalmente agli incisivi superiori per controllare la profondità del morso. E' bene che vi sia un leggero contatto fra gli incisivi inferiori e questo piano. La placca di Hawley può essere applicata sia all'arcata superiore che all'inferiore (fig. 46, 47). L'apparecchio inferiore è però più fragile e può essere difficile da inserire a causa dei sottosquadri nella regione premolare e molare. Per questo motivo, se lo

scopo della contenzione è il mantenimento della posizione normale degli incisivi, è meglio usare un apparecchio di contenzione costruito solo per quest'area.

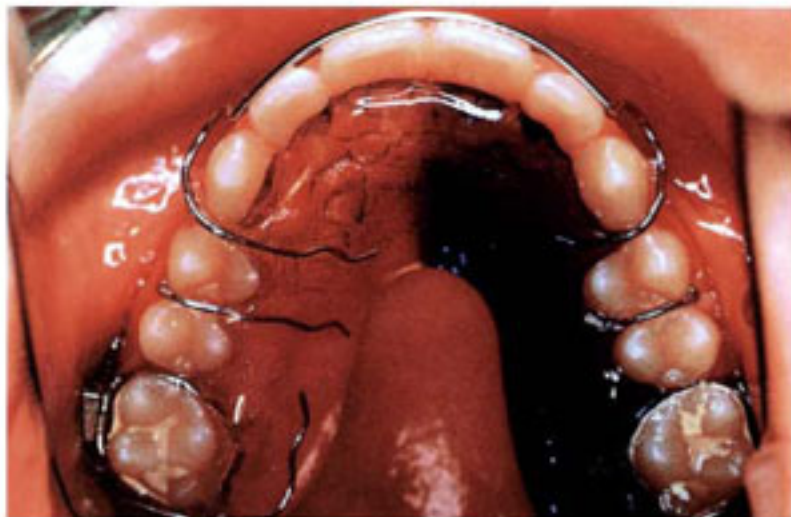
b) Altri apparecchi mobili  
 - "Wraparound". Un altro comune apparecchio di contenzione è il tipo "wraparound", che consiste in una barretta di plastica (di solito rinforzata da filo metallico) che si estende lungo le superfici labiale e palatale o linguale dei denti (fig. 48). Questo apparecchio mantiene strettamente i



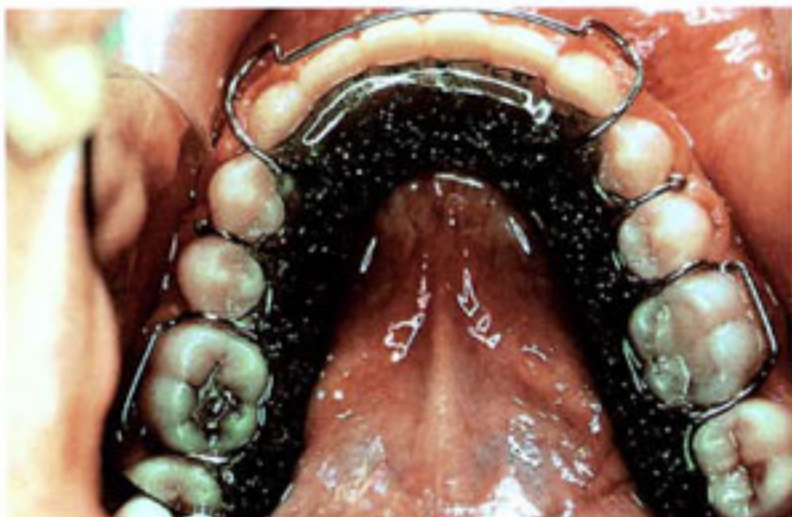
44



45



46



47



48

**Fig. 46** - Placca di Hawley superiore modificata con ganci che passano sopra le bande molarari per la trazione extraorale (placca laboratorio Ortholab, SV).

**Fig. 47** - Placca di Hawley inferiore (laboratorio Ortholab, SV).

denti nella loro posizione, anche se questo non è sempre un vantaggio, perché rallenta il processo di riorganizzazione del legamento parodontale.

L'apparecchio "wraparound", inoltre, è spesso meno comodo dell'apparecchio di Hawley e non è altrettanto efficace nel mantenere la correzione dell'overbite. E' indicato soprattutto quando, per una parodontopatia, è bene che i denti siano mantenuti legati fra loro.

- "Clip-on". E' una variante dell'apparecchio precedente limitata alla zona da canino a canino e usata spesso nell'area anteriore inferiore (fig. 49). Il maggior vantaggio di questo apparecchio è che può essere usato per riallineare incisivi che si siano riaffollati dopo il trattamento, ma può essere utilizzato anche solamente come contenzione.

- Posizionatore. Anche il posizionatore può essere usato come apparecchio di contenzione mobile, di solito dopo essere stato utilizzato inizialmente come apparecchio di rifinitura. Come apparecchio di contenzione di

routine il posizionatore ha però degli inconvenienti:

I) dato che è un apparecchio piuttosto ingombrante non viene portato tanto a lungo quanto un apparecchio di contenzione standard. Non viene utilizzato a tempo pieno e tende ad essere portato anche meno delle 4 ore al giorno consigliate per le prime settimane, anche se viene di solito tollerato bene di notte;

II) i posizionatori non offrono una buona contenzione dei disallineamenti degli incisivi e delle rotazioni, anche perché non vengono di solito portati a tempo pieno. Inoltre l'overbite tende ad aumentare durante l'uso del posizionatore e anche questo è in gran parte dovuto al fatto che tale apparecchio viene portato solo per poche ore durante il giorno.

Il maggior vantaggio del posizionatore, tuttavia, è che mantiene perfettamente sia i rapporti occlusali, sia la posizione dei denti nell'arcata.

Può essere utile per un paziente con tendenza verso la III Classe un posizionatore costruito in modo da indurre una rotazione dei mascellari in

basso ed indietro. Per quanto riguarda invece una tendenza di crescita di II Classe o di morso aperto, l'uso di un posizionatore costruito in una posizione ipercorretta è meno efficace nel controllo della crescita rispetto all'impiego a tempo parziale della trazione extraorale o di un apparecchio funzionale.

E' molto importante, nella costruzione del posizionatore, che esso venga realizzato secondo il corretto asse cerniera del paziente, soprattutto se deve essere portato per molti mesi; altrimenti si può determinare un morso aperto posteriore quando gli incisivi sono fra loro a contatto.

2) Apparecchi di contenzione fissi  
Gli apparecchi di contenzione fissi vengono usati, di solito, quando si prevede un'instabilità della posizione dentale raggiunta e si programma una contenzione a lungo termine (fig. 50, 51).

Vi sono tre indicazioni principali:

a) mantenimento della posizione degli incisivi inferiori durante la crescita residua

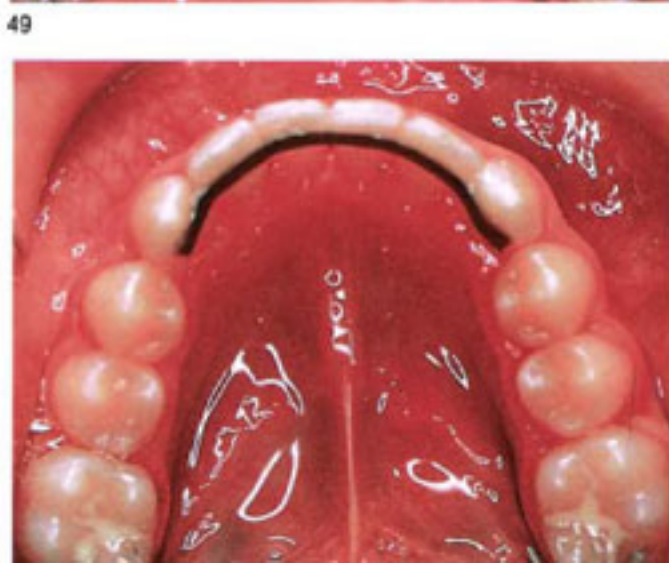
Il manifestarsi dell'affollamento degli incisivi inferiori in pazienti tra i 16 e i 20 anni che abbiano ricevuto o meno un trattamento ortodontico è riferibile alla crescita tardiva della mandibola. La recidiva dell'affollamento è quasi sempre accompagnata dall'inclinazione linguale degli incisivi centrali e laterali in risposta alla tendenza di crescita.

E' utile, per mantenere nel tempo l'allineamento degli incisivi inferiori, applicare una barra linguale fissa, connessa ai soli canini e che si appoggi alla superficie linguale piatta degli incisivi inferiori al di sopra del

**Fig. 49** - Apparecchio di contenzione "clip on".

**Fig. 50** - Barretta di contenzione linguale fissa (Perio Bond-A-Bar, eseguita dal laboratorio Ortholab, SV) cementata con composito ai sei denti anteriori inferiori per mantenere la corretta posizione degli incisivi inferiori.

**Fig. 51** - Barretta di contenzione linguale fissa per mantenere la corretta posizione del secondo premolare superiore di sinistra che era severamente ruotato (Perio Bond-A-Bar, eseguita dal laboratorio Ortholab, SV).



cingolo (fig. 52).

Questo apparecchio di contenzione fisso può essere collegato ai canini tramite due bande oppure può essere fissato con materiale composito. Quest'ultimo consente una più facile igiene orale e l'apparecchio viene di solito cementato ai canini avvalendosi di una tecnica indiretta.

Se gli incisivi inferiori erano in origine molto ruotati è consigliabile fissare un segmento di arco linguale ai singoli incisivi. Dato che i denti non dovrebbero essere mantenuti fissi durante la contenzione, se si riduce la campata del filo bisogna usare un filo più elastico, come ad esempio un filo intrecciato .0175";

b) mantenimento della correzione del diastema

Nel caso del diastema tra gli incisivi centrali superiori, nonostante la frenotomia c'è abitualmente la tendenza ad una minima ma pur sempre antiestetica riapertura dello spazio relativo.

In questi casi il miglior apparecchio di contenzione è costituito dalla cementazione con materiale composito di una piccola sezione di filo flessibile (fig. 53). Bisogna modellare il filo in modo che si appoggi in prossimità del cingolo per evitare interferenze occlusali. Questa contenzione mantiene uniti i due centrali consentendo però loro lievi spostamenti durante la funzione.

Nel caso del diastema non è invece consigliabile un apparecchio di contenzione mobile a lungo termine;

c) mantenimento dello spazio per un ponte

Quando si prevede l'applicazione successiva di un ponte è utile l'uso di

una contenzione fissa in quanto questa riduce la mobilità dentale e rende poi più facile il posizionamento del ponte che funge, fra l'altro, da apparecchio di contenzione permanente. Il sistema più efficace per mantenere uno spazio per un ponte posteriore è rappresentato da un filo intracorona pesante, cementato con materiale composito a livello di piccolissime preparazioni sui denti che fungeranno da elementi pilastro. Maggiore è la campata più rigido deve essere il filo. Se si usa l'accorgimento di tenere il filo al di fuori dell'occlusione si diminuiscono le probabilità che venga spostato e deformato dalle forze occlusali.

Se invece lo spazio per il ponte è anteriore, per un breve periodo si può aggiungere una corona in resina ad un apparecchio di contenzione mobile che viene così più facilmente portato a tempo pieno. Un'alternativa è rappresentata da una contenzione fissa cementando con composito la corona in resina ai denti adiacenti tramite fili intrecciati.

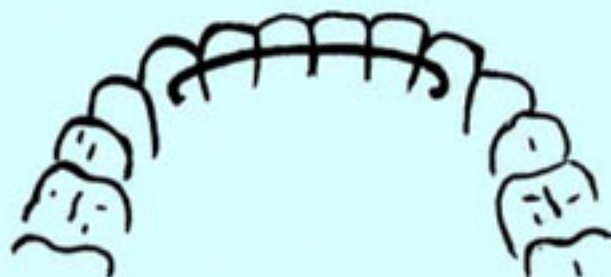
3) Apparecchi di contenzione attivi

Parlare di "contenzione attiva" è una contraddizione, ma accade, durante la fase di contenzione, che sia necessario ottenere lievi movimenti dentali.

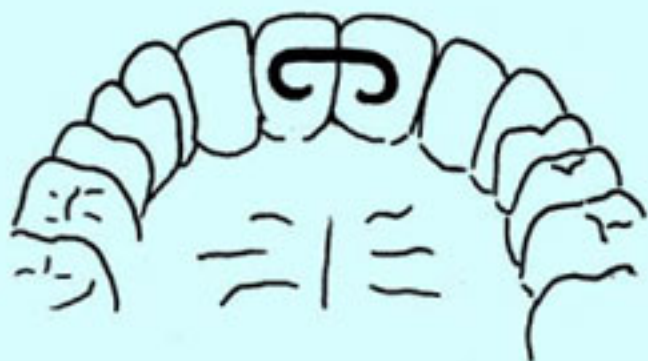
Questo obiettivo viene realizzato, di solito, con un apparecchio mobile che, una volta riposizionati i denti, agisce come mezzo di contenzione. a) Riallineamento di incisivi malposizionati: "spring retainer"

Nel caso di un riaffollamento tardivo è spesso necessario ridurre la larghezza interprossimale degli incisivi inferiori prima di rialinearli, in modo che non si inclinino labialmente in una posizione ovviamente instabile. Non solo questo approccio riduce la larghezza mesiodistale degli incisivi, diminuendo lo spazio necessario per il loro riallineamento, ma appiattisce anche le superfici di contatto, aumentando la stabilità intrinseca dell'arcata in questa zona.

Lo smalto interprossimale può essere rimosso con strisce abrasive o con sottili dischi montati su di un manipolo (fig. 54). Non bisogna naturalmente eccedere nella riduzione ma, se



**Fig. 54 - "Air rotor stripping":** riduzione dello smalto interprossimale con turbina ad alta velocità.



necessario, si può ridurre la larghezza di ogni incisivo inferiore fino a .05 mm da ogni lato senza oltrepassare lo smalto interprossimale. Potendo ottenere quindi altri 2 mm di spazio, con la riduzione da ogni lato interprossimale di .025 mm, è di solito possibile riallineare gli incisivi inferiori che presentano un lieve affollamento.

Si usa generalmente come apparecchio di contenzione per riallineare gli incisivi riaffollati un apparecchio "clip-on" da canino a canino.

Quando si usa un apparecchio di contenzione attivo si seguono quindi varie fasi: I) riduzione con mezzi abrasivi della larghezza interprossimale degli incisivi ed applicazione topica di fluoro; II) preparazione di un modello di laboratorio nel quale i denti vengono riallineati; III) fabbricazione di un apparecchio "clip-on" da canino a canino.

La contenzione attiva è utile nei casi di modesta recidiva. Se questa è

maggiore è meglio prendere in considerazione una contenzione fissa.

b) Correzione di discrepanze occlusali: apparecchi funzionali modificati. L'attivatore è in grado di mantenere simultaneamente la posizione dei denti nelle arcate modificando, almeno di un certo grado, i rapporti occlusali.

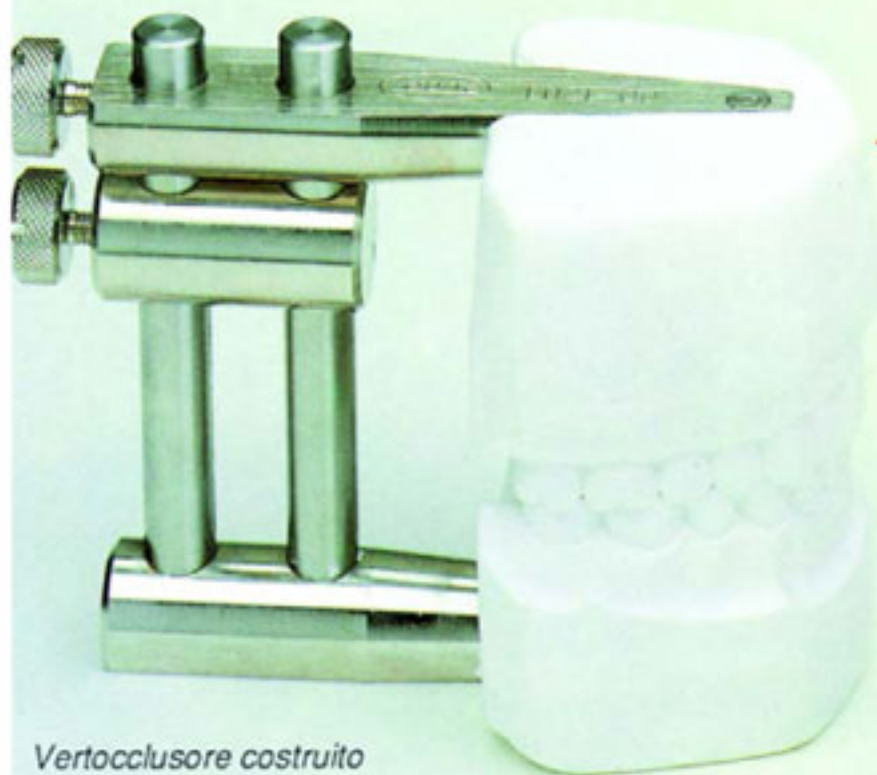
L'uso tipico di un attivatore come contenzione attiva si ha, ad esempio, nel caso di un adolescente maschio che ha avuto una recidiva di 2 o 3 mm verso un rapporto di II Classe dopo una correzione precoce. Se sta ancora crescendo può essere possibile ristabilire la giusta posizione occlusale dei denti.

Per correggere una modesta discrepanza occlusale non è necessaria una crescita differenziale in senso anteroposteriore, mentre è necessaria una certa crescita verticale per prevenire la rotazione della mandibola verso il basso e indietro. Per questo motivo un apparecchio funzionale

usato come apparecchio di contenzione attiva può essere usato negli adolescenti, ma è inutile negli adulti. Contrariamente al suo uso come ridirezionatore di crescita non ci si aspetta che un apparecchio funzionale impiegato come contenzione attiva modifichi la crescita, mentre determina, invece, movimenti dentali.

Se sono necessari più di 3 mm di correzione occlusale l'apparecchio di contenzione attivo non è più indicato. Al di sotto di questa distanza, invece, è possibile una correzione tramite il movimento dentale. Questa correzione si ottiene bloccando posteriormente l'eruzione dei denti superiori e guidando anteriormente l'eruzione dei denti inferiori.

Quando è necessario questo tipo di contenzione l'apparecchio più utile è un attivatore o un bionator che abbia una struttura in acrilico a contatto con la maggior parte dei denti.



**NUOVO**

**VERTOCCLUSORE**



*Vertocclusore costruito con altissima precisione, completamente in acciaio inossidabile. Grazie al movimento su doppia colonna elimina qualsiasi spostamento laterale indesiderato. Possibilità di disinserimento dei modelli agendo sulla vite di fissaggio.*

T1121-00

**Leone**

prodotti per ortodontia



# GIOCHINI ORTODONTICI

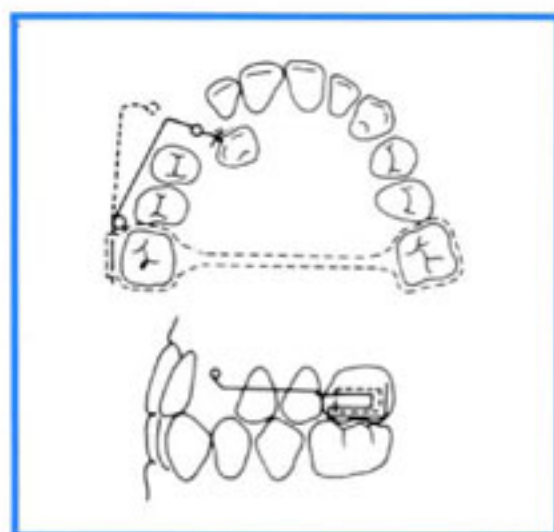
## Arco sezionale semplificato per l'allineamento dei canini superiori palatizzati

Come ci suggerisce Bench e molti altri, quando i denti vengono mossi attraverso strati di osso denso, è indispensabile l'uso di forze leggere per evitare la diminuzione di afflusso sanguigno e per ridurre l'attività osteoclastica. Usando piccole legature elastiche per muovere un canino superiore atopico è facile applicare forze troppo elevate che non provocano spostamenti o se provocati questi sono insignificanti; anche l'uso di un arco rigido tende a costringere gli altri denti invece di allineare il canino. Per evitare queste difficoltà spesso si può utilizzare un'idea di Begg che ha già dimostrato la sua efficacia in questi casi.

Si bandano i primi molari superiori e si uniscono con una barra transpalatale; si salda un tubo sulla banda dal lato dove è necessario riallineare il canino; si fissa al canino un piccolo occhiello (Cat. 564-150); si costruisce un arco sezionale con filo .016 (vedi fig. 1). Il gancio nella parte anteriore permette il fissaggio al canino, la spirale all'uscita del tubo incrementa l'elasticità e il raggio d'azione. La parte distale dell'arco ricurva all'indietro lo rende rimovibile favorendo così ogni operazione di riattivazione, ma allo stesso tempo previene qualsiasi disalloggiamento causale. Questa applicazione ha ormai dimostrato la sua validità e la sua buona tolleranza da parte dei pazienti, tuttavia talvolta si rende necessario l'uso di un arco completo per correggere torque e upright della radice del canino.

Ulteriori modifiche possono essere:

- 1) attivazione distale del sezionale per favorire l'eruzione del canino;
- 2) aggiunta di un secondo tubo che permette così l'uso di una trazione per mantenere o creare dello spazio;
- 3) uso di quad-elix per correggere la rotazione dei molari o per l'espansione palatale.

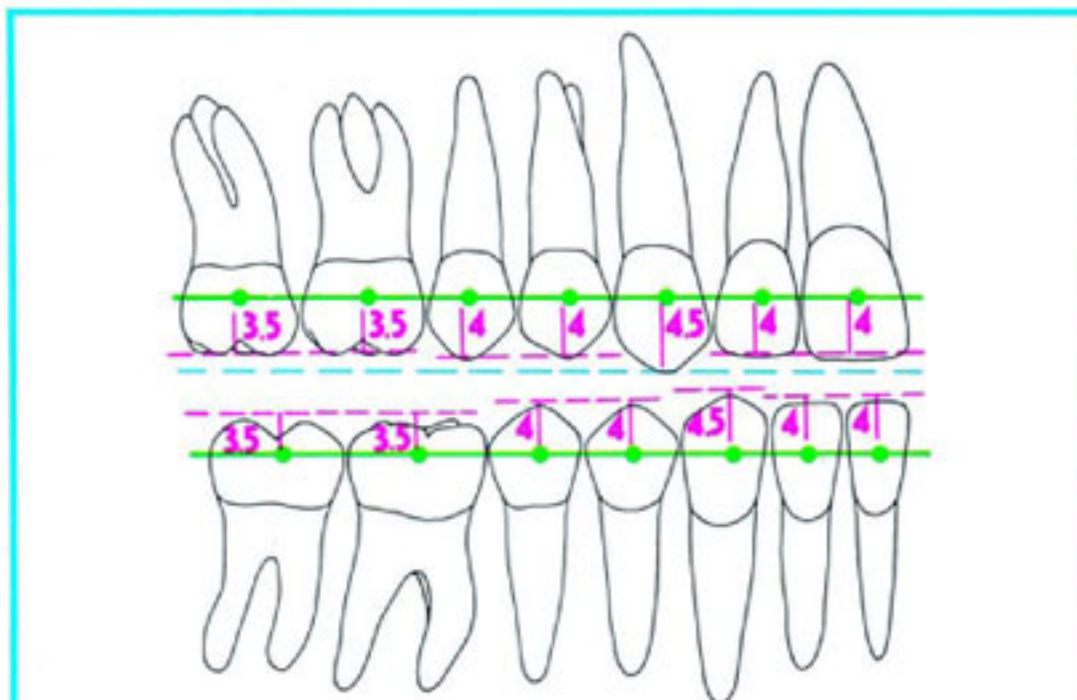
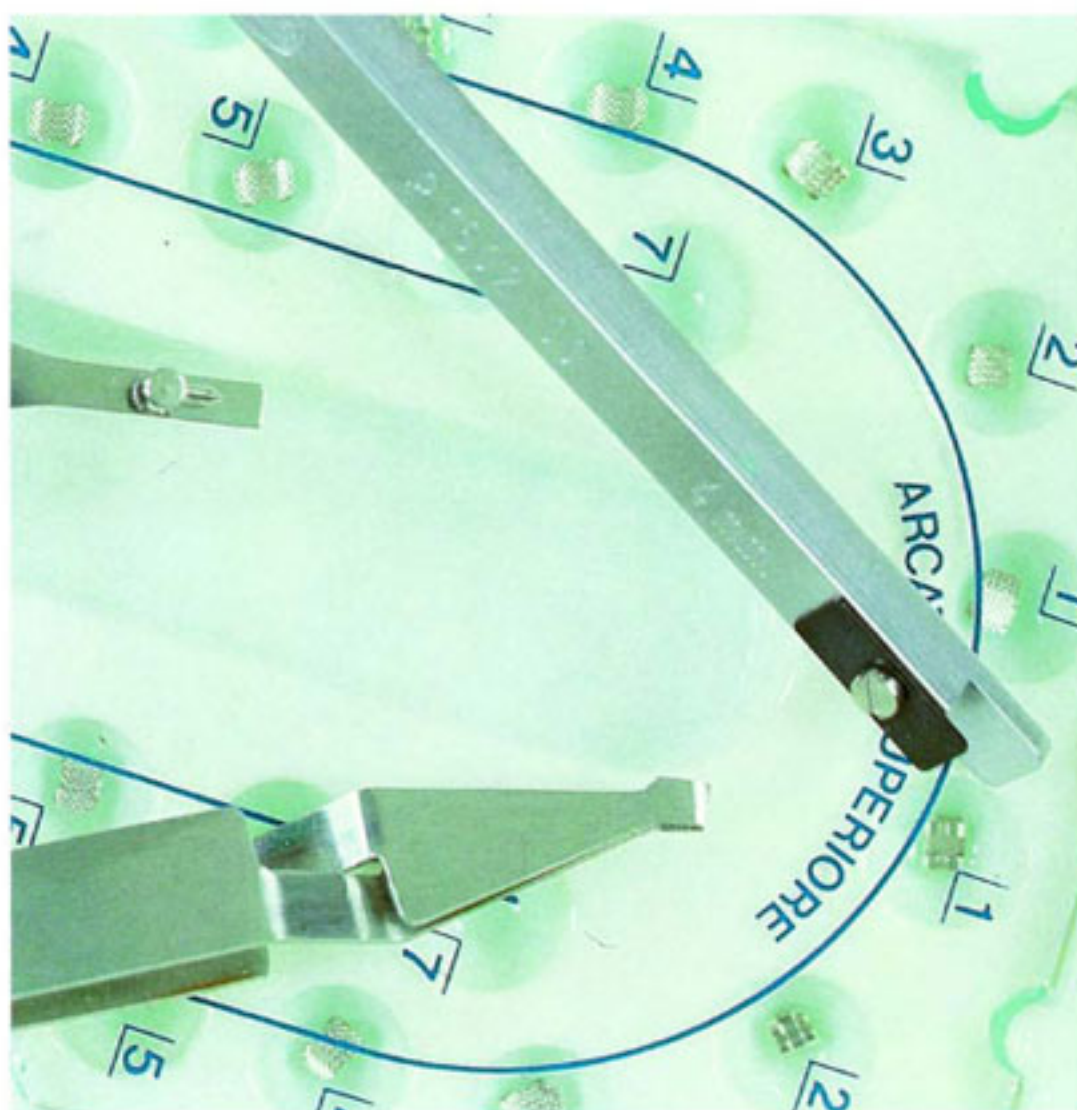


# PRATICA ORTODONTICA

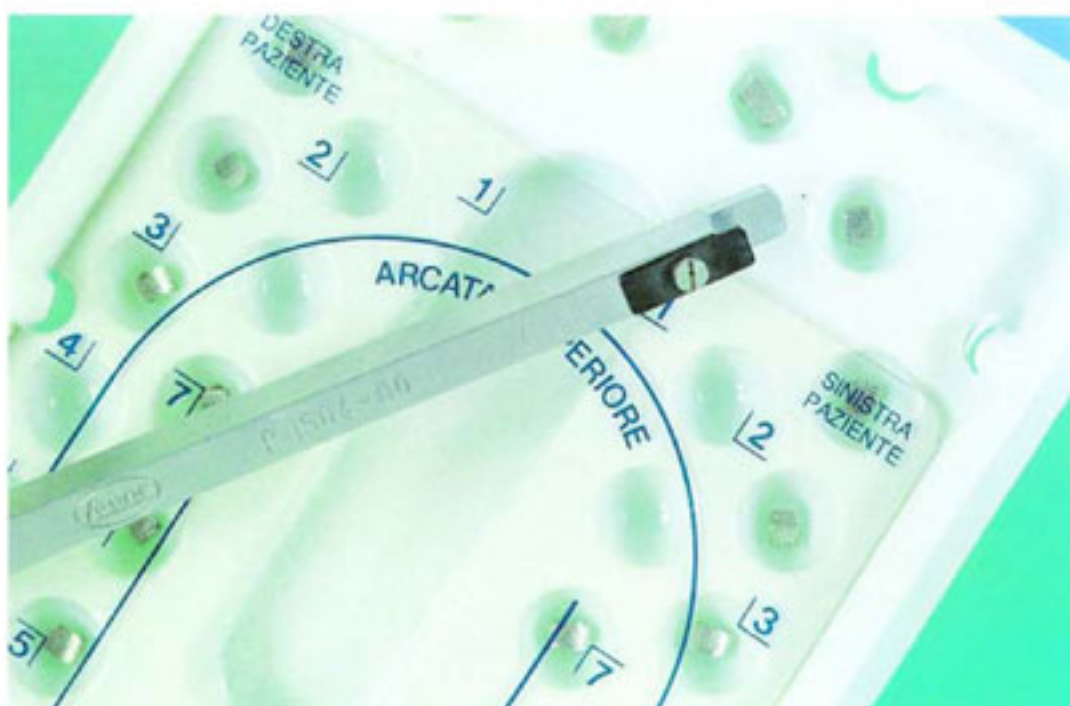
## Metodiche di posizionamento degli attacchi

Il corretto posizionamento degli attacchi sulla superficie vestibolare dei denti riveste una notevolissima importanza nella terapia di qualsivoglia tecnica ortodontica fissa. Questo perché la posizione dell'attacco determina il punto di applicazione delle forze sui denti. Logicamente le varie tecniche ortodontiche esistenti si sono evolute avendo come punto fermo la corretta applicazione delle forze.

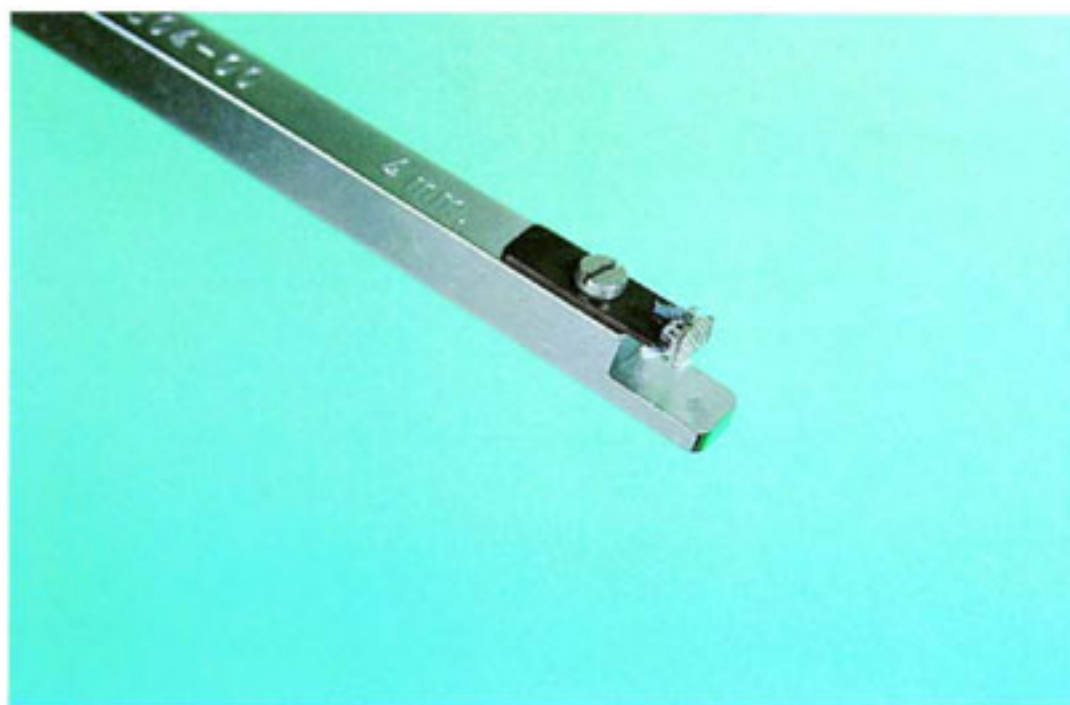
Qui di seguito illustriamo dei metodi per il corretto posizionamento degli attacchi.



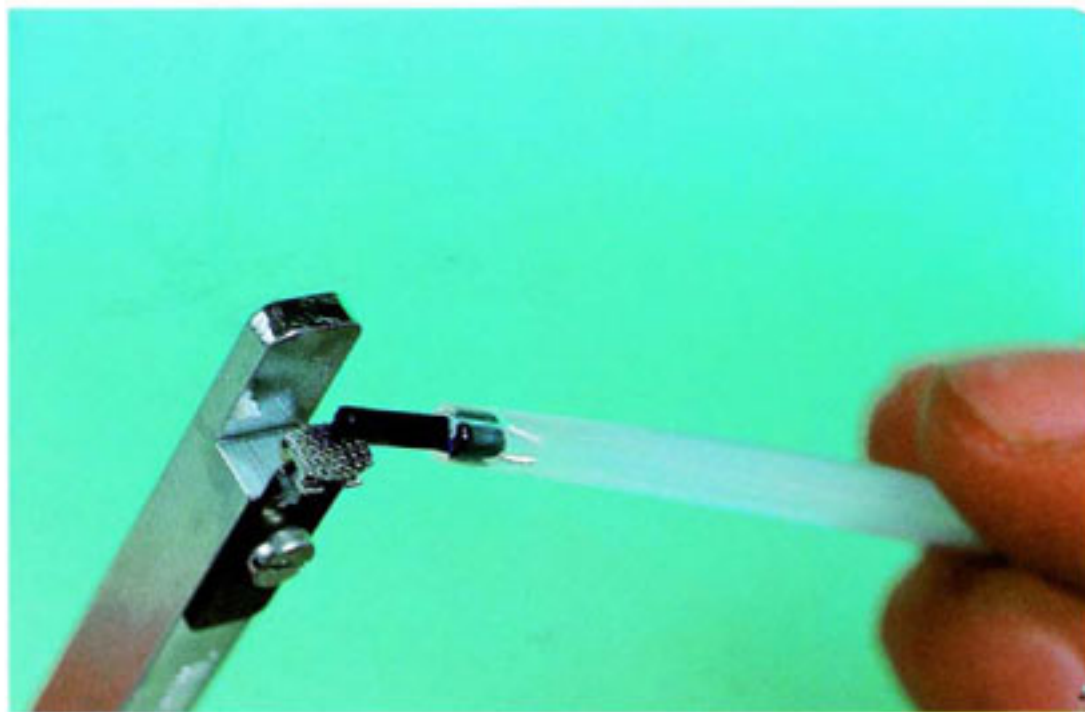
**Fig. 1** - Le varie misure che i più noti autori consigliano per il posizionamento degli attacchi. Come si può notare alla fine del trattamento il canino superiore risulterà il dente più estruso per permettere un'adeguata funzione.



**Fig. 2** - Un valido ausilio per ottenere il giusto posizionamento dei brackets è l'uso di un posizionario.



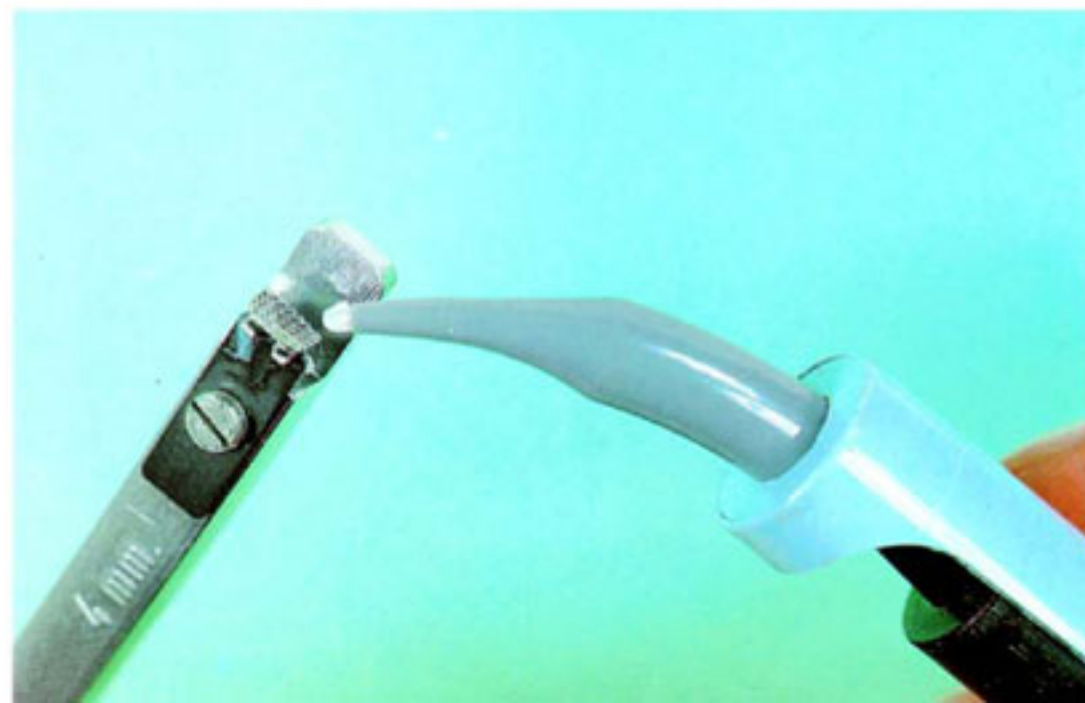
**Fig. 3 e 4** - Il burro di cacao sulla lama del posizionario eviterà il dislocamento dell'attacco nelle fasi di incollaggio.



**Fig. 5** - A questo punto, dopo aver mordenzato e asciugato perfettamente la superficie dentale si applicherà l'attivatore del composito dapprima sulla retina dell'attacco.



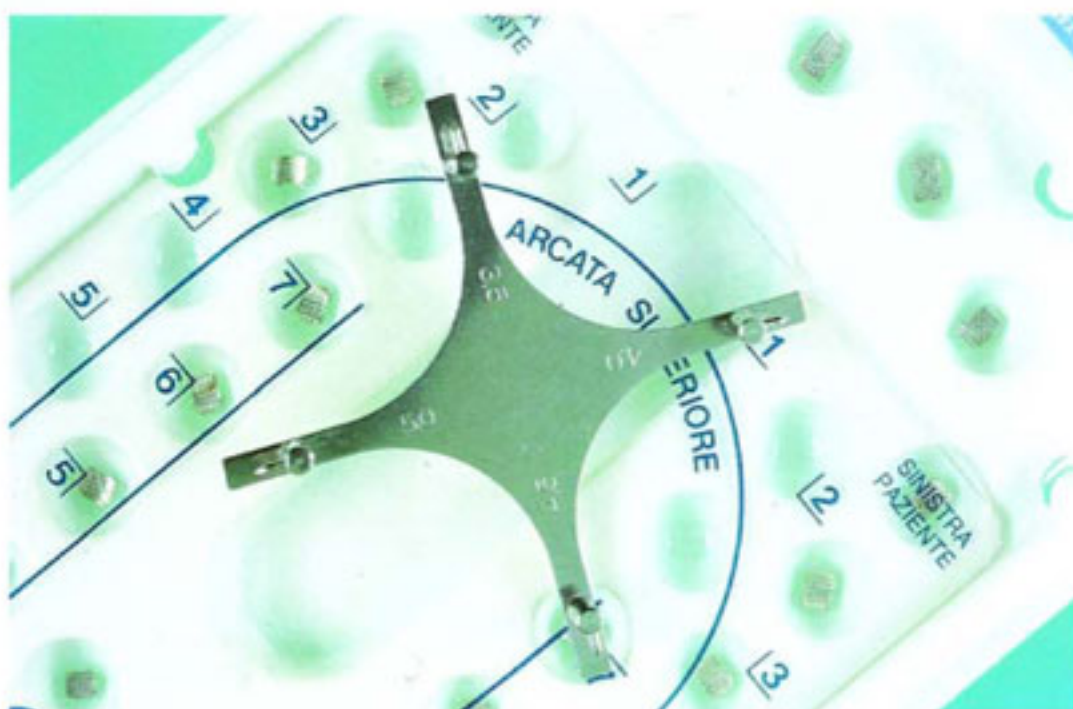
**Fig. 6** - Successivamente l'attivatore viene spennellato sul dente.



**Fig. 7** - Verrà poi dosata la pasta del composito sulla retina.



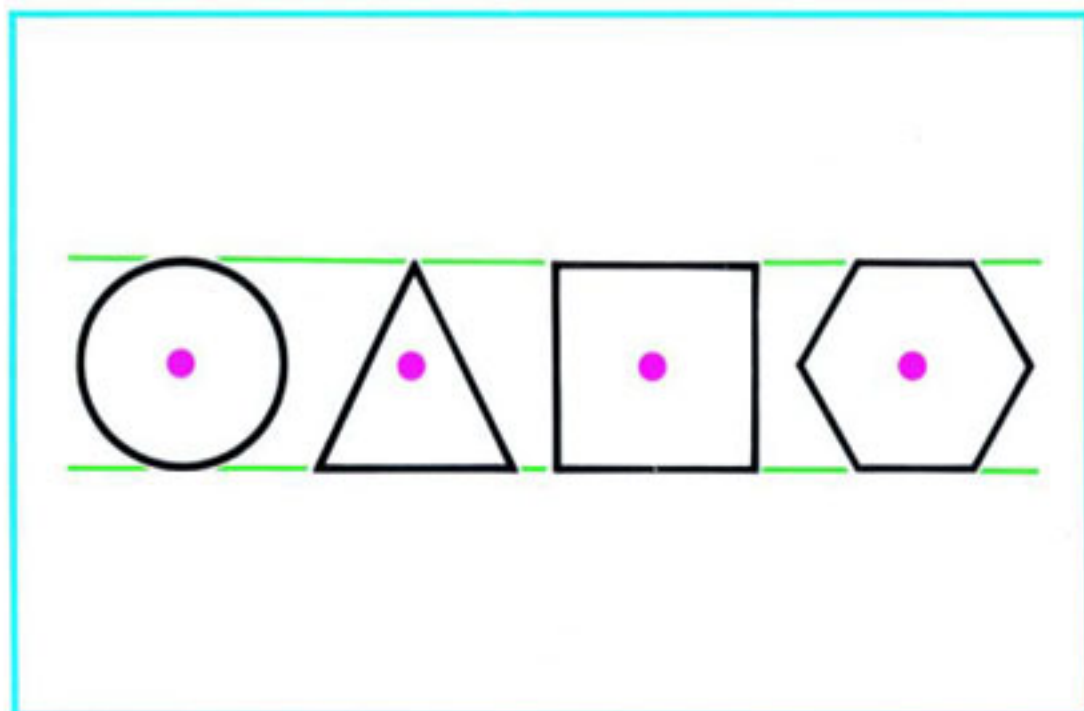
**Fig. 8** - Appoggiando il posizionatore sul dente si otterrà automaticamente l'altezza voluta dello slot dal bordo incisale. In questo caso trattandosi di un laterale superiore, 4 mm.



**Fig. 9** - Esiste anche un altro strumento di misura per ottenere un corretto posizionamento degli attacchi ed è l'altimetro universale.

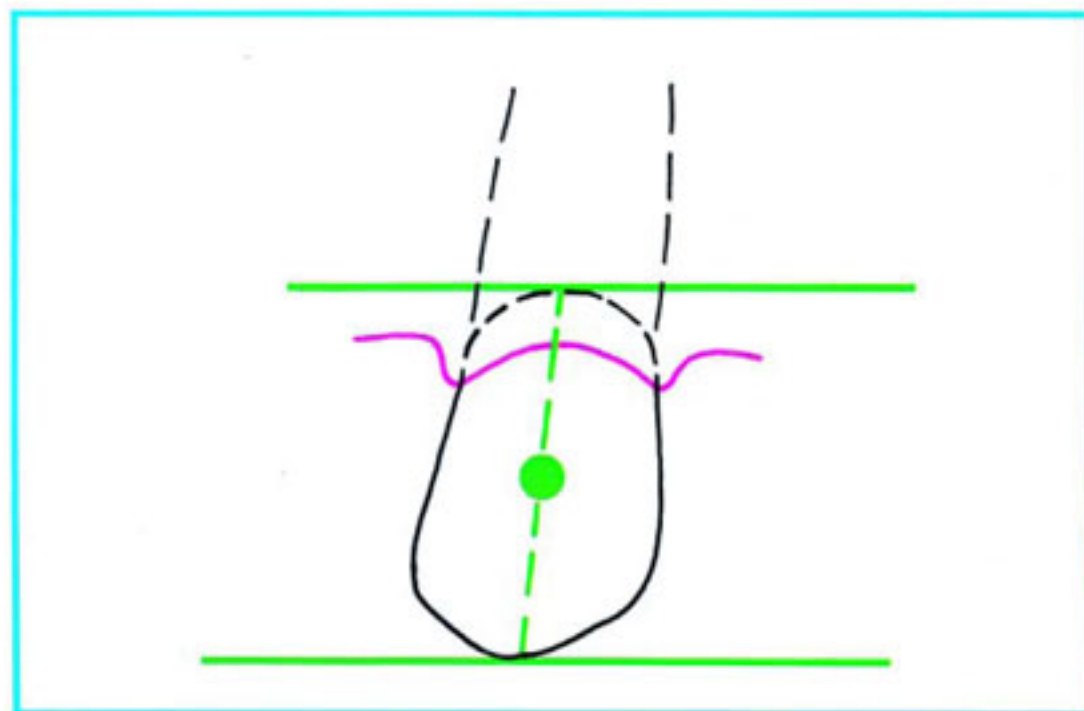


**Fig. 10** - Permette di controllare la giusta posizione subito dopo aver posizionato il bracket sul dente. E' noto infatti che il composito permette un leggero aggiustaggio nei primi venti secondi dall'unione dell'attivatore con la pasta.

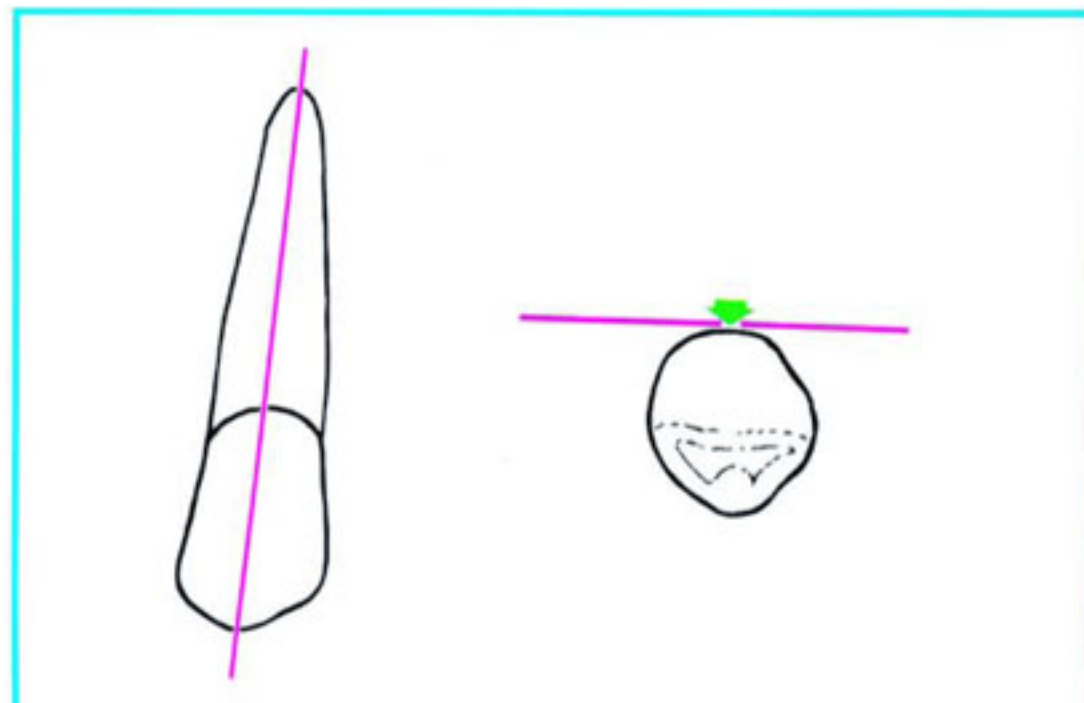


La filosofia ortodontica del filo dritto ha poi introdotto un nuovo concetto di posizione del bracket. Non più una misurazione millimetrica dal bordo incisale ma la ricerca del punto medio della corona clinica coincidente con l'asse lungo del dente.

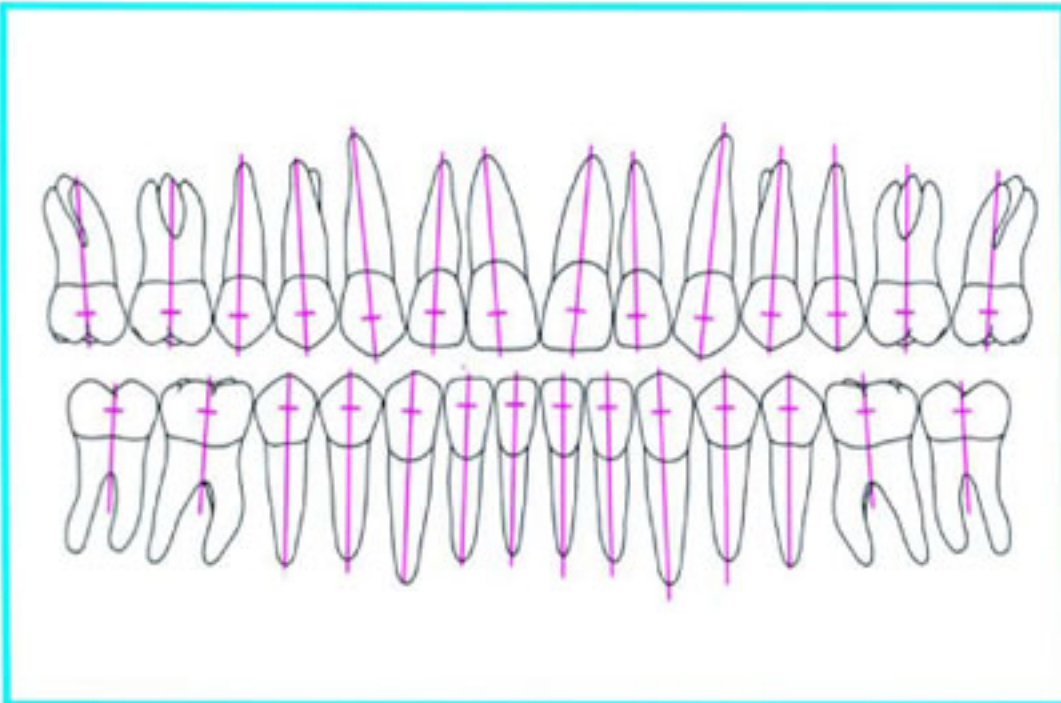
**Fig. 11** - La visualizzazione di un punto medio in forme geometriche diverse. Notare la forma triangolare paragonabile a quella di un canino.



**Fig. 12** - Per individuare il punto medio di un dente bisogna visualizzare la corona clinica, cioè dal colletto al margine occlusale, anche nel caso si ritenga il dente non completamente eretto.



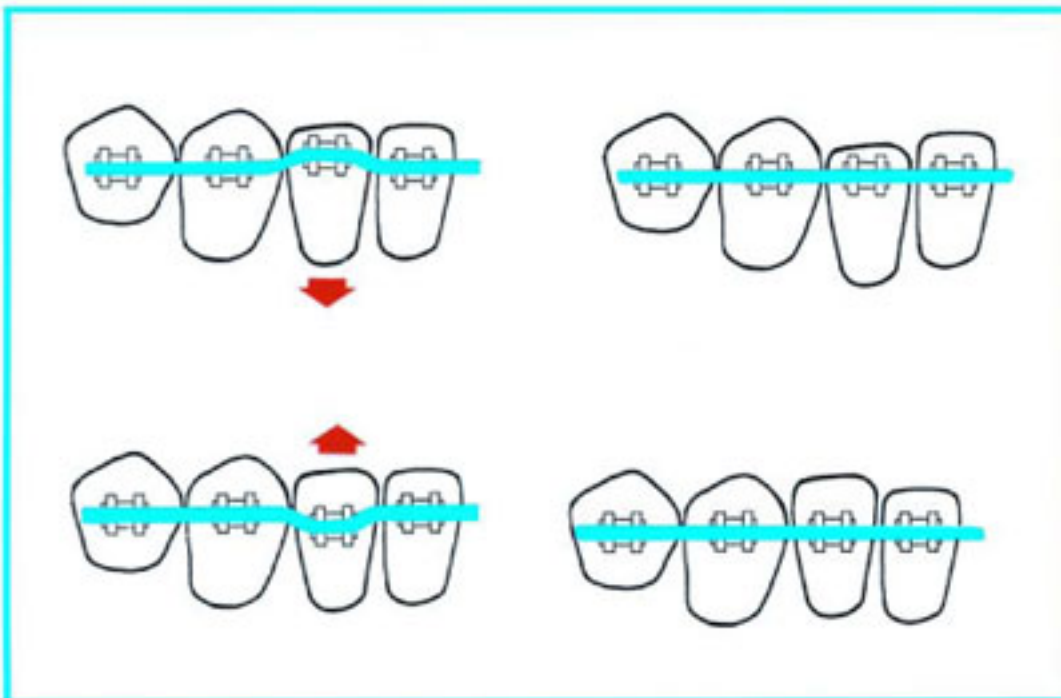
**Fig. 13** - L'asse lungo della corona clinica è individuabile sulla linea di massimo sviluppo in senso verticale, che è la porzione più prominente della superficie labiale di tutti i denti eccetto i molari.



**Fig. 14** - Punto medio della corona clinica coincidente con l'asse lungo del dente.

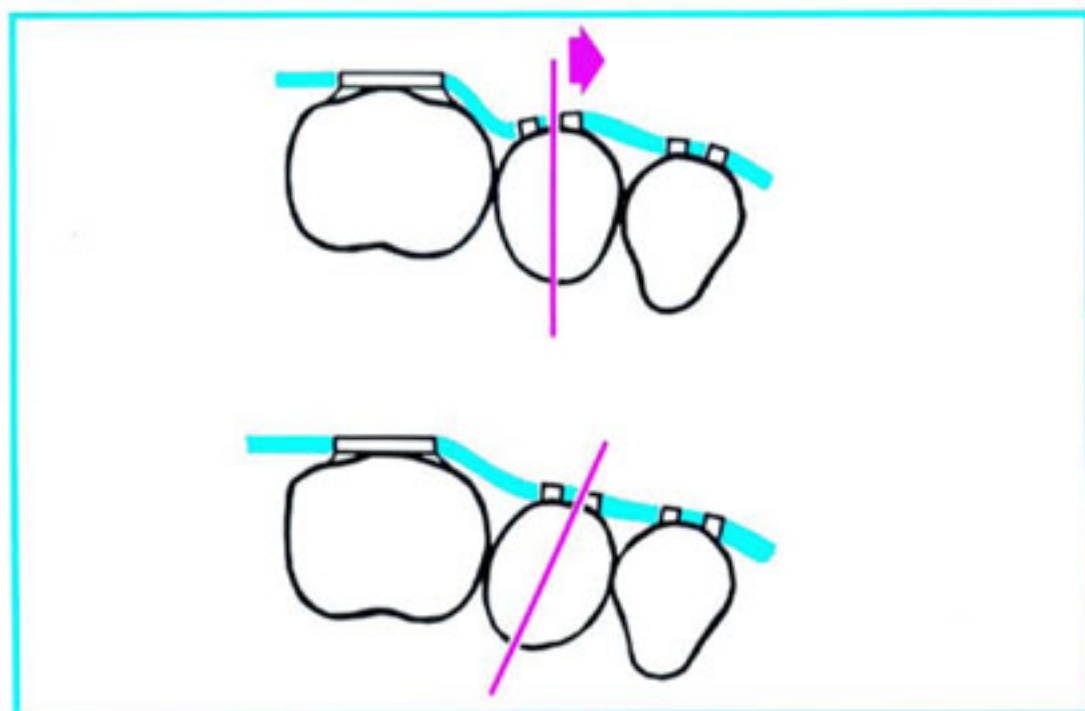


**Fig. 15** - Con la pinzetta che mantiene l'attacco inclinato possiamo posizionare correttamente il bracket visualizzando il punto medio della corona.

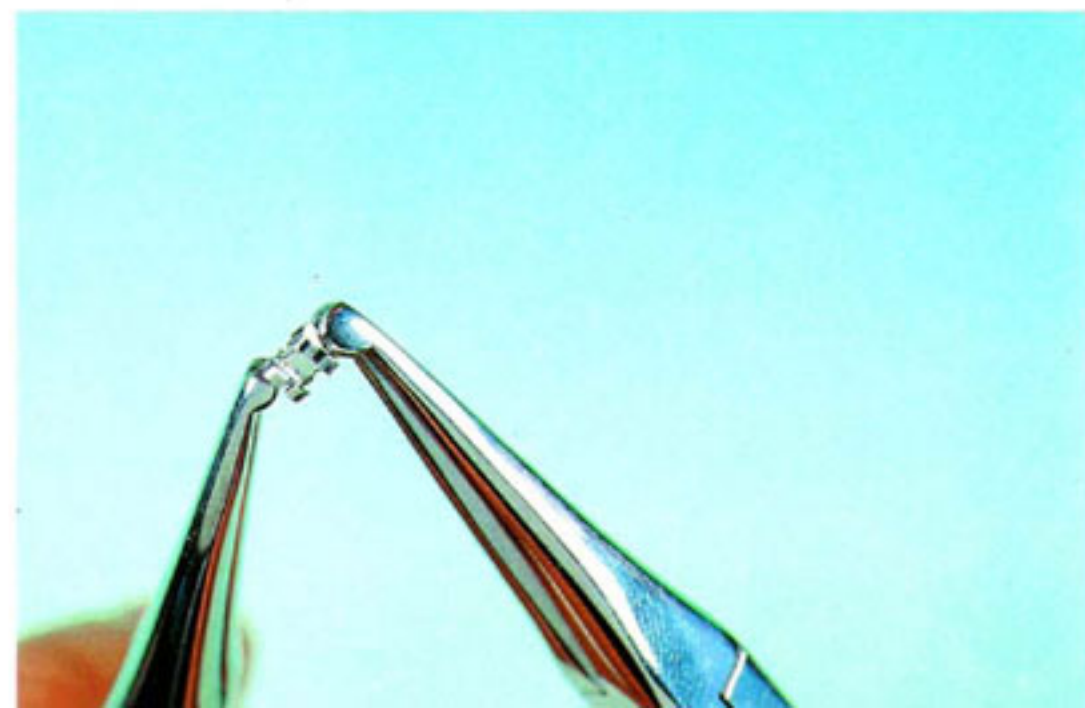
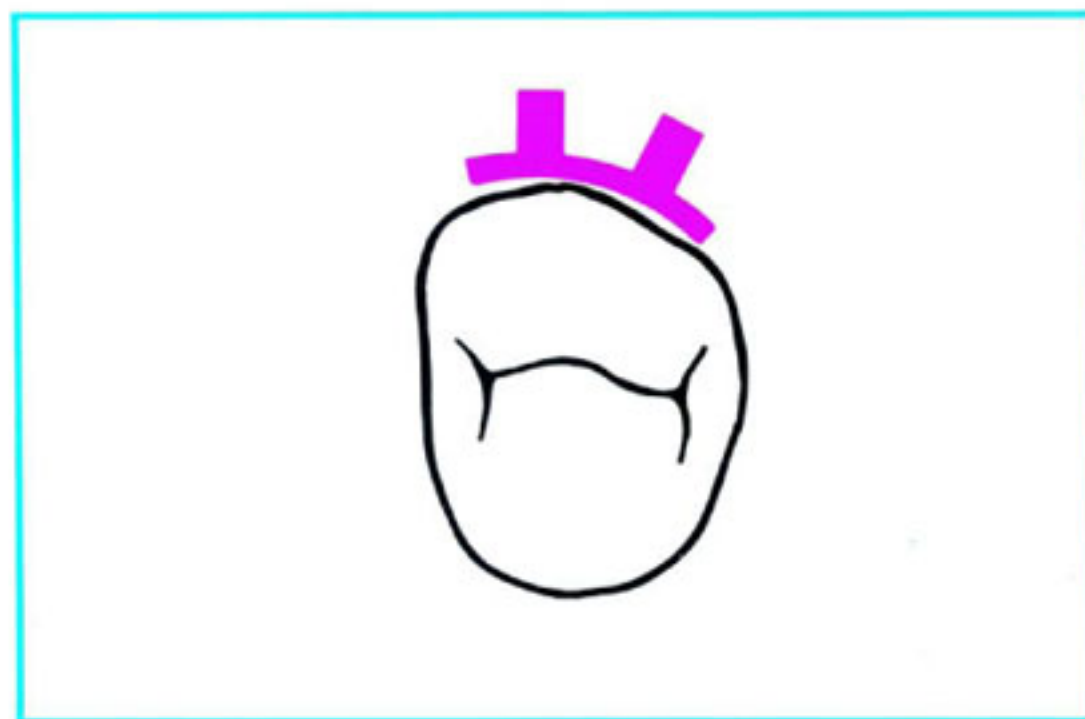


L'importanza di un corretto posizionamento degli attacchi è evidente, specie di fronte ad alcuni degli errori più comuni.

**Fig. 16** - Errori verticali. Un errore nel posizionare l'attacco troppo incisale o troppo gengivale, porta rispettivamente a un dente più intruso o più estruso.



**Fig. 17** - Errori orizzontali. Un errore in senso mesiale o distale porta a una rotazione indesiderata.



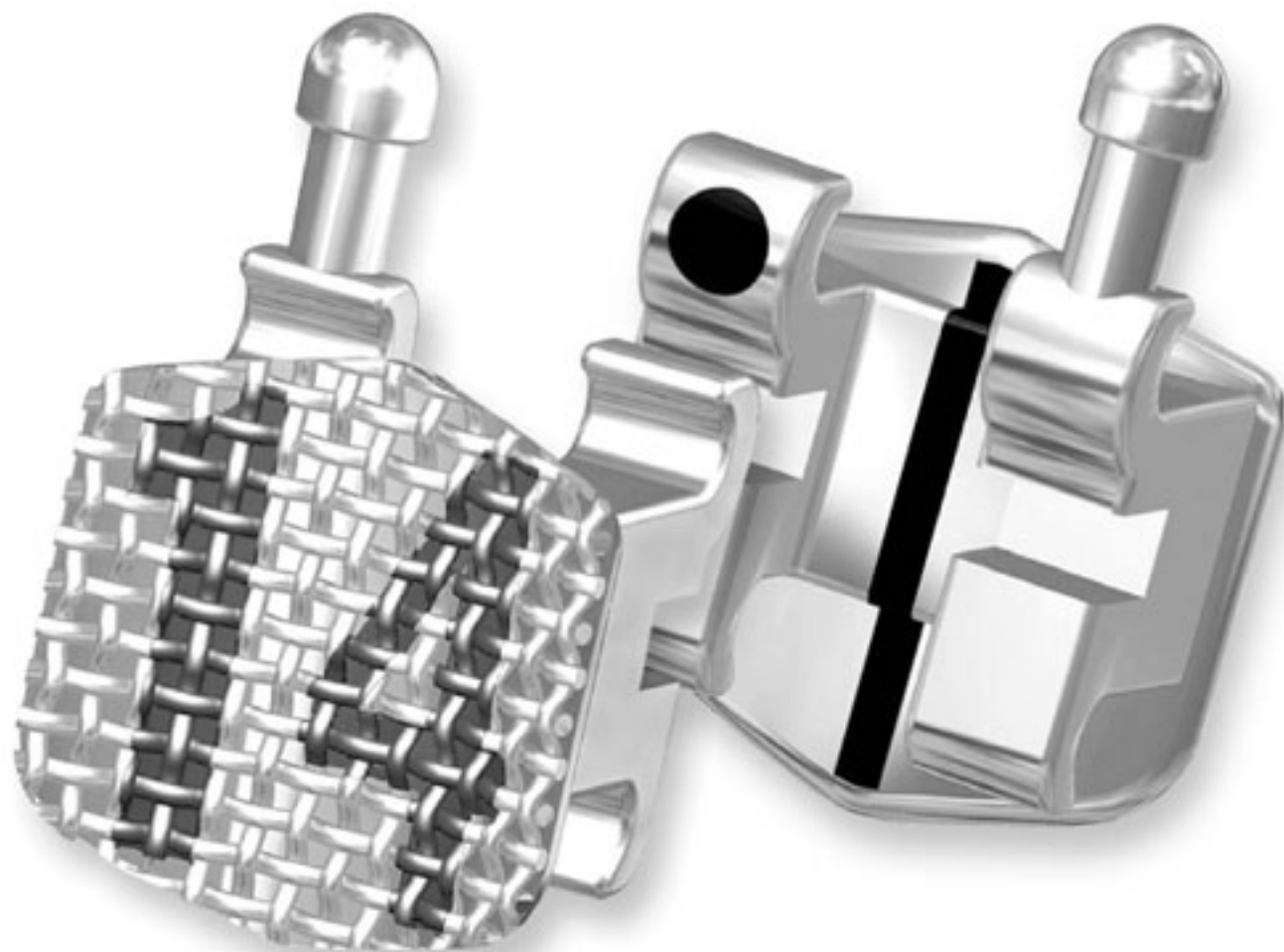
**Fig. 18 e 19** - Errori dovuti a un non perfetto adattamento della base dell'attacco sul dente che portano a uno strato di composito maggiore del dovuto. Questo inconveniente si può ovviare usando degli attacchi con base a retina che offrono, rispetto agli attacchi fusi a ritenzione fresata, un buon adattamento iniziale e la possibilità di una ulteriore modifica, specifica per ogni dente, da effettuarsi con pinze adeguate (tipo Leone cat. P1140-00 e P1127-00).



# STEP

STRAIGHT TECHNIQUE EVOLVED PHILOSOPHY

## La terapia si evolve.



Gli attacchi STEP sono la sintesi delle moderne tecniche ortodontiche e della tecnologia impiegata dalla Leone. La filosofia del trattamento si ispira a quella di Bennett-McLaughlin con alcune modifiche suggerite dai Dottori Fortini e Lupoli. Gli attacchi STEP sono parte di un sistema terapeutico composto da bande prepuntate, archi con uncini, archi **Memoria**<sup>®</sup>, posizionatori per attacchi ed altri prodotti dedicati. Il sistema STEP consente di conseguire risultati terapeutici prevedibili e veloci, di minimizzare le operazioni alla poltrona e di aumentare il comfort del paziente grazie alla completa programmazione dell'apparecchiatura.



# GIOCHINI ORTODONTICI



## RETRAZIONE DI CANINI LABIALIZZATI

Lievi aggiustamenti dell'arcata linguale possono essere ottenuti con la retrazione dei canini labializzati.

Si salda un gancio ad un arco di Nance oppure ad un arco linguale distalmente allo spazio ottenuto con l'estrazione. Un pezzo di catenella elastica collega il tubo buccale molare, l'attacco sul canino e il gancio sull'arco linguale, facendo attenzione che la forza non sia eccessiva. (Fig. 1) La forza così applicata sul canino agisce distalmente, lingualmente e in misura leggermente minore occlusalmente.

L'uso della catenella elastica collegata al gancio linguale minimizza i possibili movimenti dei denti intorno all'estrazione.

La retrazione del canino può iniziare immediatamente dopo l'estrazione del primo premolare, contemporaneamente si può cominciare a livellare ed a stabilizzare l'arcata. (Fig. 2)

Una volta che il canino è stato spostato in una posizione più favorevole si può collegarlo con un filo twist all'intera arcata, contemporaneamente si monta un sezionale in filo rettangolare sul gruppo anteriore abbreviando così i tempi di trattamento. (Fig. 3)

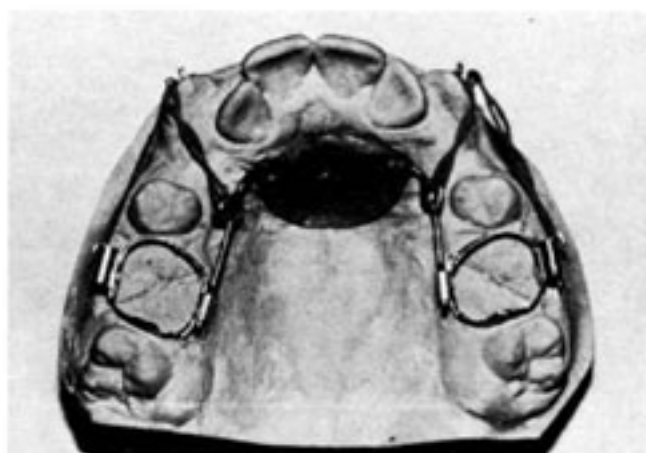


Fig. 1. La catenella elastica collega il tubo buccale molare, l'attacco sul canino e il gancio sull'arco linguale.

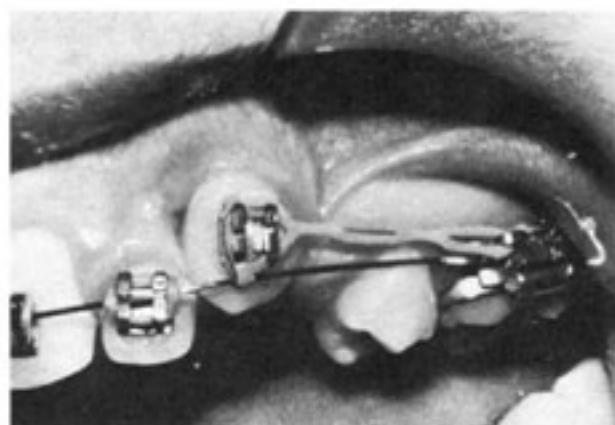
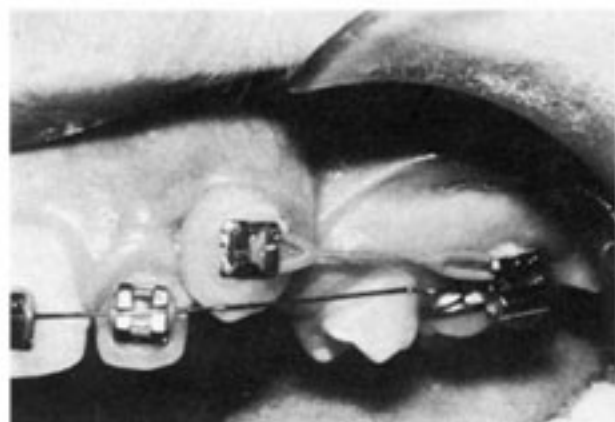
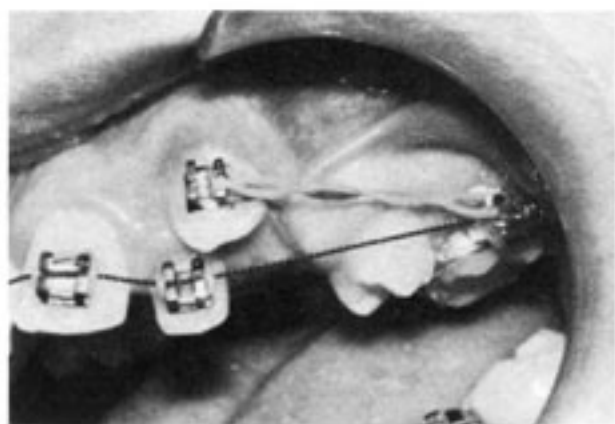


Fig. 2. Retrazione del canino.

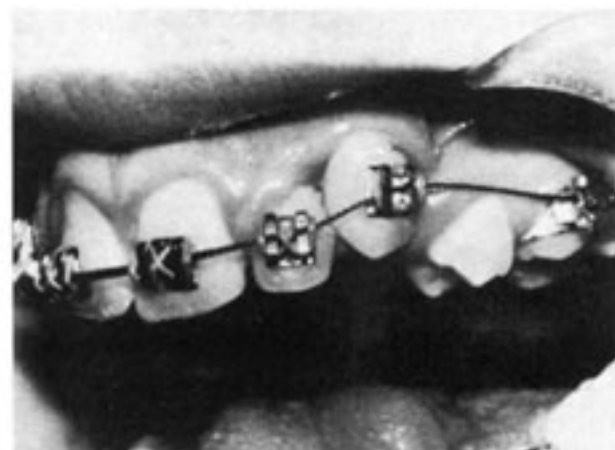
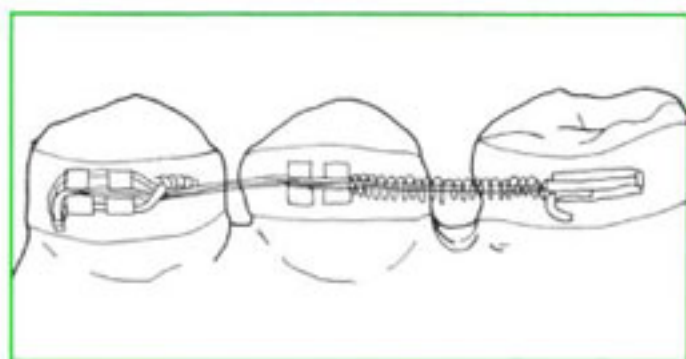
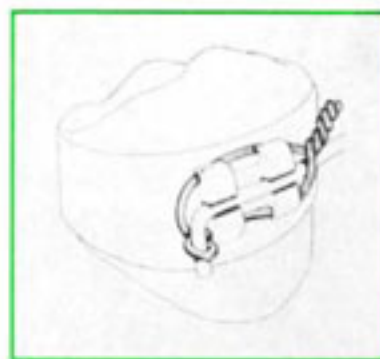


Fig. 3. Il canino è collegato con un filo twist all'intera arcata.

## GIOCHINI ORTODONTICI

### COME NON FAR RUOTARE UN ARCO SEZIONALE

Usando archi sezionali per uprighting, livellamento o rotazioni si corre sempre il rischio che l'arco sezionale ruoti su se stesso generando così forze indesiderate. Può essere molto vantaggioso adottare il tipo di legatura illustrato in figura. Determinata la lunghezza del sezionale si forma una piega a 90° e s'inserisce nell'attacco. All'estremità del filo da legatura si forma una piccola ansa che va inserita nell'estremità del sezionale piegata, poi si fa la legatura normalmente. La legatura così ottenuta impedisce al sezionale ogni movimento garantendo un trattamento corretto e l'assoluta incolumità del paziente.



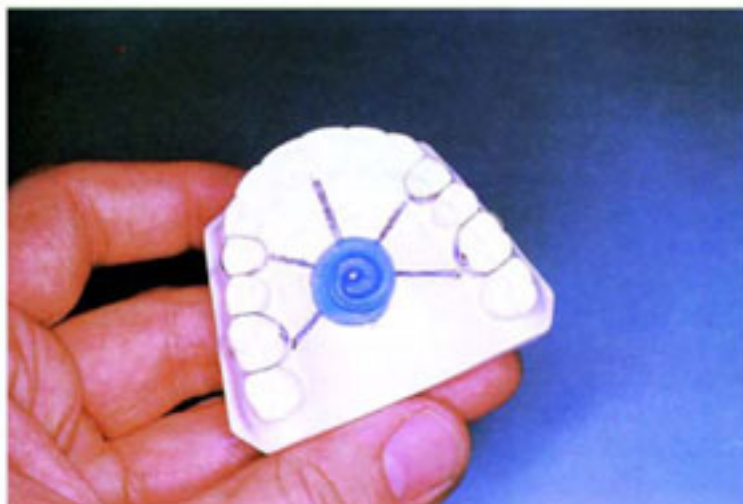
# GIOCHINI ORTODONTICI

## UN METODO SEMPLICE ED EFFICACE PER REALIZZARE IL DISGIUNTORE

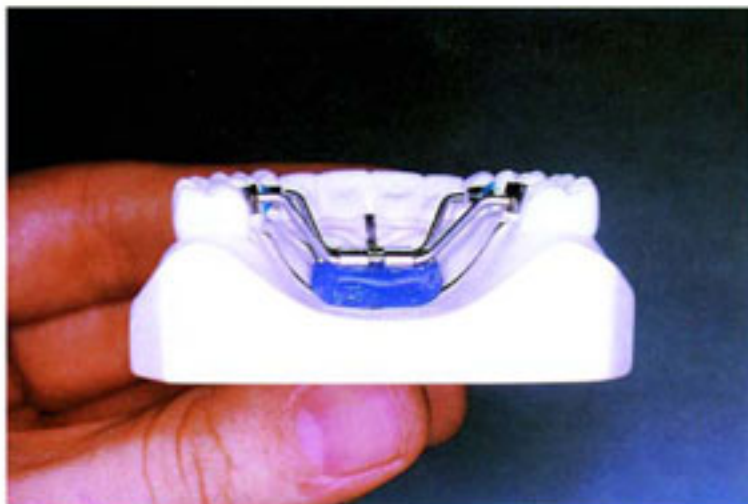
La terapia con l'espansore rapido, come è noto, porta a modifiche ortopediche; è quindi fondamentale costruire l'apparecchio in modo che la direzione di apertura della vite sia perfettamente perpendicolare alla linea mediana. Per ottenere questo risultato ed il massimo comfort per il paziente suggeriamo questa metodica.



E' necessario segnare chiaramente sul modello la linea mediana, coincidente con la sutura palatale, come pure la croce che si viene a creare unendo i denti pilastri (generalmente i primi molari e i premolari) sui quali troviamo le bande dove verranno saldati i bracci della A0620.



Utilizzando della cera morbida, consigliamo la R3712-00 Leone, otterremo facilmente un "cuscinetto" ideale per le verifiche della posizione della vite durante le operazioni di modellazione dei bracci.



La cera morbida permette che il posizionamento del disgiuntore possa essere eseguito considerando tutti gli aspetti funzionali e i requisiti di minimo ingombro. Trovata la collocazione ideale si può utilizzare la pasta termoisolante R0227-01 direttamente sul corpo e i bracci della A0620



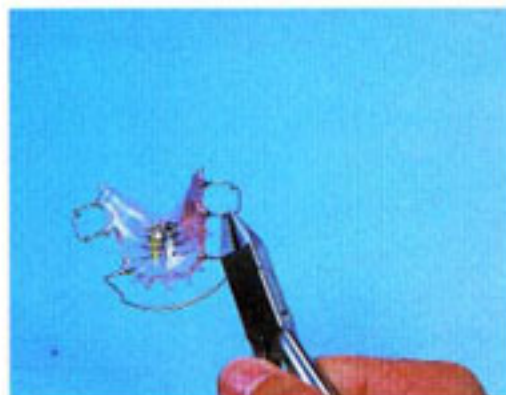
avendo cura di lasciare accessibili solo i giunti di saldatura. Con questo sistema oltre ad un posizionamento perfetto si evita l'utilizzo di rivestimento da saldatura che renderebbe il modello inutilizzabile. Dopo la saldatura la pasta termoisolante è facilmente rimovibile con acqua corrente.

# GIOCHINI ORTODONTICI

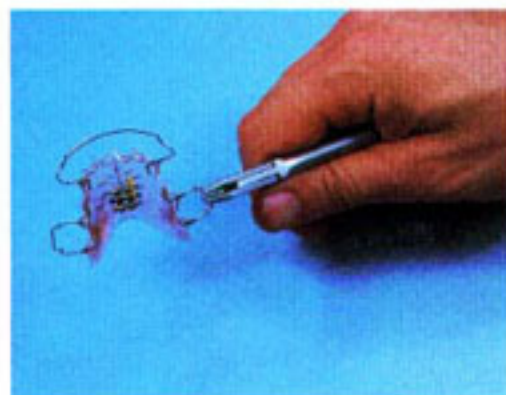
Da questo numero riproponiamo ai nostri lettori una rubrica che nacque tanto tempo fa, agli albori del nostro Bollettino. In pratica vuole essere una "casella postale", tutti coloro che si occupano di ortodonzia, sia dal punto di vista tecnico che da quello clinico, potranno inviarci tutti quei piccoli consigli pratici scaturiti dalla loro esperienza quotidiana con l'intento di renderli comuni. Non troverà spazio in questa rubrica l'importante ricerca o l'idea originale di un nuovo apparecchio bensì ciò che costituisce il ricco patrimonio delle piccole esperienze.

## L'ATTIVAZIONE DEL GANCIO DI ADAMS

Il gancio di Adams è sicuramente il mezzo di ritenzione più usato nelle apparecchiature rimovibili in quanto, grazie alla sua geometria, ha una grande elasticità unitamente ad una notevole azione ritentiva. Per ottenere questi risultati la costruzione deve essere eseguita a regola d'arte, utilizzando speciali fili di lega d'acciaio elastici e resistenti alla rottura, pinze adeguate e soprattutto con "mani" esperte. Come tutti i ganci necessita essere attivato durante la terapia per mantenere inalterate le sue peculiarità: qui di seguito ne illustriamo le fasi operative.



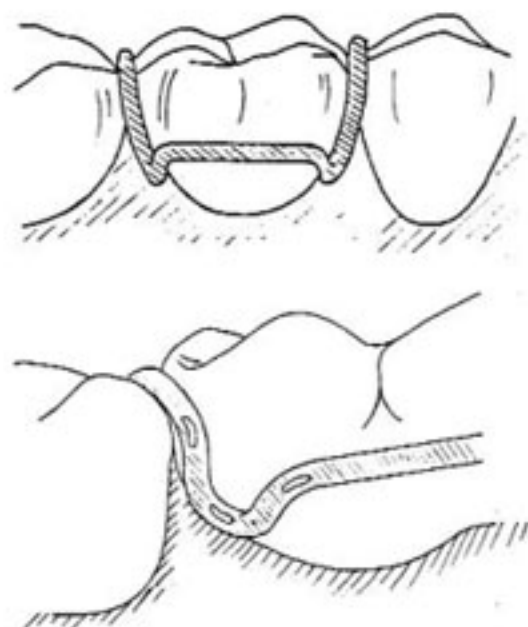
**Fig. 1**  
Attivazione del gancio con la pinza a becco d'uccello posizionata a livello della prima piegatura vestibolare. Le attivazioni con la pinza posizionata vicino all'acrilico devono essere eseguite con cautela in quanto possono portare all'innalzamento del gancio con conseguente interferenza con l'occlusione.



**Fig. 3**  
L'attivazione del ponte vestibolare del gancio può essere effettuata agevolmente utilizzando una pinza a tre becchi. Questa azione fa sì che gli speroni del gancio vengano angolati e aderiscono alle zone al di sotto dell'equatore del dente.



**Fig. 2**  
Una pinza a becco d'uccello o piatta è indicata per riadattare gli speroni del gancio all'anatomia della zona del sottosquadro del dente.



Le fasi appena illustrate si riferiscono all'attivazione di un gancio di Adams che ha perso la capacità ritentiva durante il normale utilizzo.

Alcune volte la disattivazione può essere generata dall'azione del paziente che fa leva sui ganci per rimuovere l'apparecchio o da distorsioni accidentali che possono portare persino alla rottura del gancio stesso.

## NORME REDAZIONALI PER LA PUBBLICAZIONE DI ARTICOLI

1) I lavori devono essere inviati, previo avviso anche telefonico, a:  
Leone S.p.A. Via P. a Quaracchi 50 - 50019 Sesto Fiorentino -  
Firenze, tel. 055.30.441.

2) L'accettazione è subordinata all'approvazione della redazione e alla disponibilità degli spazi.

3) I manoscritti devono essere inviati in modo idoneo, in busta robusta e rigida.

4) I testi devono pervenire su dischetto o CD sotto l'ambiente Macintosh o Windows in formato Word, nella stesura definitiva, solo in casi eccezionali e quando possibile saranno accettate eventuali modifiche.

5) I lavori devono essere completi di: nome e cognome, qualifica professionale, indirizzo, telefono, fax e indirizzo e-mail, firma dell'autore, firma per approvazione del Direttore nel caso l'autore appartenga ad un Istituto.

6) Il testo deve riportare:

- il titolo scientifico;
- la bibliografia che deve essere compilata e disposta in ordine alfabetico con i numeri in progressione, gli stessi devono essere inseriti anche nel testo; il riassunto in lingua italiana e inglese massimo 200 parole ciascuno;
- le illustrazioni, fotografie, diapositive, disegni, tabelle, grafici devono essere in originale idoneo alla pubblicazione e numerate progressivamente;
- le diapositive devono essere a colori, 24x36 mm;
- le immagini digitali sono accettate solo con i seguenti requisiti:

### *immagini a colori*

dimensioni: lato più corto di almeno 120 mm

risoluzione: minimo 300 dpi (1280x1024 pixel)

colore: quadricromia (CMYK)

formato: TIF, EPS, JPEG

supporto: compact disk, Zip disk

programmi: sono accettate immagini provenienti solo dai programmi: PHOTOSHOP, FREEHAND, ILLUSTRATOR

### *immagini in scala di grigio o bianco/nero*

dimensioni: lato più corto di almeno 120 mm

risoluzione: minimo 300 dpi (1280x1024 pixel)

### *immagini a tratto a colori o bianco/nero*

dimensioni: lato più corto di almeno 120 mm

risoluzione: minimo 1200 dpi

Le didascalie delle figure devono essere compilate separatamente con la numerazione corrispondente alle illustrazioni e citazioni nel testo.

7) I lavori saranno restituiti, comunque gli autori devono conservarne una copia non essendo quelli inviati per la pubblicazione assicurati per danni o smarrimenti.

8) La proprietà letteraria spetta all'editore che può autorizzare la riproduzione parziale o totale, anche su pubblicazioni straniere, dei lavori pubblicati.

9) L'autore, sottoscrivendo il testo, si assume in proprio la responsabilità relativa ai contenuti e alle illustrazioni.

*Si consiglia di attenersi accuratamente a quanto indicato. La chiarezza e la precisione dei lavori inviati eviteranno contrattempi e ritardi nella procedura editoriale, permettendo un'ottima pubblicazione.*



Ortodonzia e Implantologia

LEONE S.p.A. - Via P. a Quaracchi, 50  
50019 Sesto Fiorentino (FI) Tel.055.30.441  
e-mail: 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 riutilizzo 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

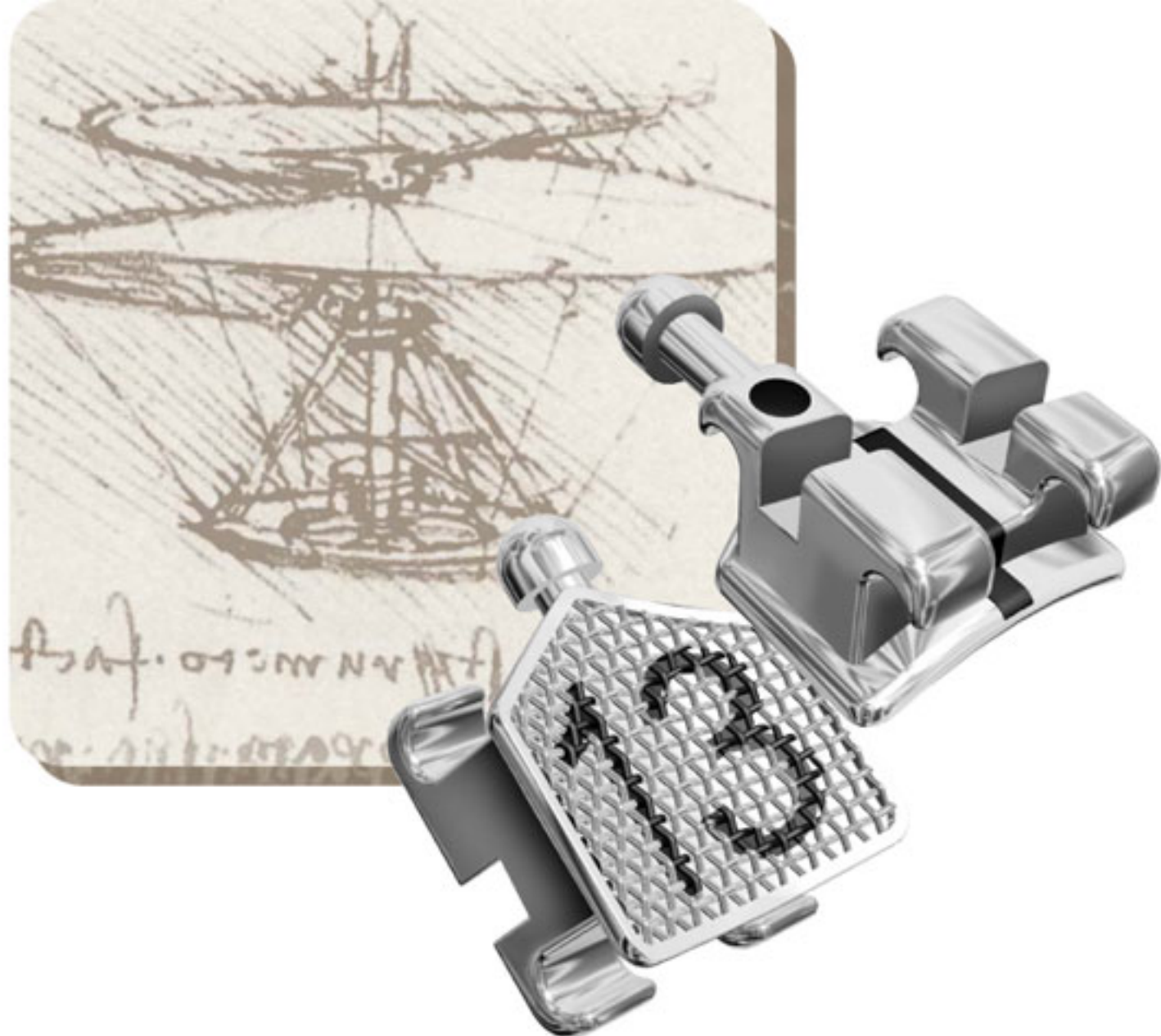
IT-42-05/78

**clienti@leone.it**



**RICHIEDA LA  
NUOVA EDIZIONE  
DEL CATALOGO  
GENERALE DEI  
PRODOTTI PER  
ORTODONZIA**





# Dal 1998 un'idea italiana ancora vincente!

LEONE produce dal 1998 attacchi D.B. **con identificazione FDI** (brevettato)  
per tutte le tecniche più usate.



Ortodonzia e Implantologia

# ami la velocità?

## Slide™

low friction system

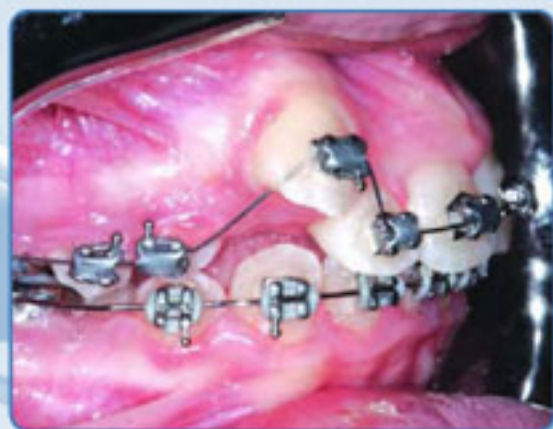


photo by Paolo Lucchiani

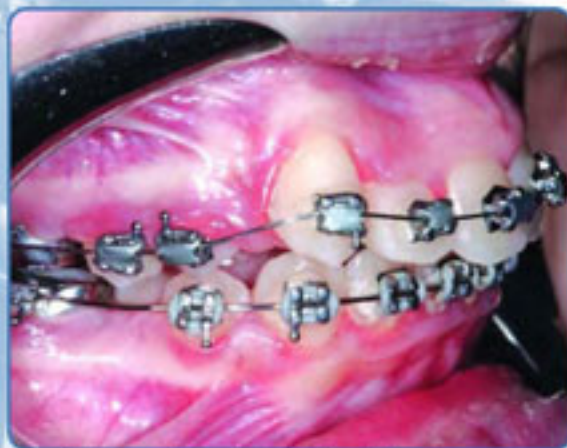
**Slide** [slaid] **sost.**

(*mecc.*) movimento rapido ottenuto per scorrimento senza perdita di contatto con la superficie;

(*ortod.*) biomeccanica con bassa frizione e forze leggere.



**l'efficienza  
dei sistemi  
low friction  
con la massima  
semplicità**



Risultato clinico dopo **27 giorni di trattamento**  
(per gentile concessione del Dr. A. Fortini)

**ORTODONZIA e IMPLANTOLOGIA**

Leone S.p.a - Via P. a Quaracchi, 50  
50019 Sesto Fiorentino (Firenze) Italia  
Tel. +39.05530441 - Fax +39.055374808  
e-mail: info@leone.it [www.leone.it](http://www.leone.it)