

Complete Clinical Orthodontic

Antonino G. Secchi DMD, MS

MECCANICHE



I would like to dedicate this work to my family, specifically to my wife Maria and my four children Sofia, Ella, Bella and Leonardo for their unconditional love and support!

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Antonino J. Secchi'. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke extending to the left.

Antonino J. Secchi

CCO
system
manual
on treatment
mechanics

II Edizione, 2012

© Antonino G. Secchi
DMD, MS

Sommario

INTRODUZIONE	6
CAPITOLO 1 1. BRACKETS SELF-LIGATING E IL SISTEMA IN-OVATION	7
1.1 CCO RX - NUOVA PRESCRIZIONE PER APPARECCHIATURE SELF - LIGATING ATTIVE	
CAPITOLO 2 2. CORRETTO POSIZIONAMENTO DEI BRACKETS	20
CAPITOLO 3 3. MECCANICHE DI TRATTAMENTO	24
3.1 FASI DELLE MECCANICHE DI TRATTAMENTO	
3.1.1 FASE 1: LIVELLAMENTO ED ALLINEAMENTO	
3.1.2 FASE 2: FASE DI LAVORO	
3.1.3 FASE 3: LA RIFINITURA	
3.2 MOVIMENTI DISTALI DEI MOLARI SUPERIORI	
CAPITOLO 4 CASI CLINICI	53
CURRICULUM VITAE	90

Complete Clinical Orthodontics Meccaniche

Antonino G. Secchi

INTRODUZIONE

Le meccaniche di trattamento sono sempre state di notevole interesse per tutti gli ortodontisti. Sin dagli inizi della nostra specialità, abbiamo ricercato il modo migliore, più rapido, efficace e semplice per ottenere la correzione ortodontica dei nostri pazienti. Questa ricerca continua ha consentito l'integrazione, sebbene talvolta lenta, di crescenti tecnologie con la nostra pratica clinica quotidiana fino a farle diventare routinarie. Di conseguenza, nuovi materiali, miglioramenti nel design delle apparecchiature e idee innovative continuamente trasformano la nostra attività clinica. È importante per gli ortodontisti contemporanei essere a conoscenza dei cambiamenti, e sfruttarli al meglio.

Oggi, dopo la prima decade del 21° secolo, le apparecchiature fisse ortodontiche hanno subito un'interessante commistione tra tecnologie in circolazione da decenni, come le Apparecchiature Straight Wire (SWA), e brackets self-ligating e archi termo-attivati a bassa deflessione. Questa integrazione, secondo me, rappresenta un miglioramento che, quando correttamente applicato, facilita la clinica dell'ortodontista.

In questo manuale, il lettore troverà la mia interpretazione su come lo SWA si integri con il sistema self-ligating e su come questa apparecchiatura, in combinazione con una specifica sequenza di archi, possa aiutare l'ortodontista nel correggere diversi tipi di malocclusioni in dentatura permanente. Si tratteranno argomenti quali le rilevanti caratteristiche delle apparecchiature self-ligating attive e una prescrizione modificata in accordo a una specifica sequenza di archi per diverse situazioni ortodontiche.

Per facilitare la comprensione delle meccaniche utilizzate nelle diverse situazioni, 10 casi "step by step" sono stati inclusi al termine del manuale. Sono specificati il tipo di apparecchiatura, la sequenza d'archi e gli ausiliari utilizzati. Ho selezionato questi casi perché ritengo dipingano i problemi di "ogni giorno" che ci troviamo ad affrontare nella nostra clinica.

1. BRACKETS SELF-LIGATING E IL SISTEMA IN-OVATION

Negli ultimi anni le apparecchiature self-ligating sono diventate molto popolari. Numerose discussioni sono state sollevate sulla frizione che queste apparecchiature sono in grado di generare. I brackets self-ligating sono stati classificati come "attivi" o "passivi" a seconda del comportamento dello sportellino o della clip sull'arco.



FIG. 1



FIG. 2

I brackets self-ligating attivi (fig. 1) hanno una clip con un effetto molla che esercita pressione sull'arco spingendolo verso la base dello slot del bracket. Questa pressione dipende dalla dimensione dell'arco e dalla configurazione arco/slot. Al contrario, i brackets self-ligating passivi (fig. 2) hanno uno sportellino che si apre e chiude passivamente senza esercitare pressione sull'arco. Questi ultimi sono stati descritti anche come tubi.



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5

Il sistema In-Ovation è un "vero" SWA, il cui disegno corrisponde a un'apparecchiatura self-ligating Attiva. Come mostra la figura 3, c'è una differenza nella profondità dello slot tra la parete gengivale (.019" per uno slot di .022") e occlusale (.028" per uno slot di .022") del bracket. In una configurazione passiva quale quella in figura 4, la porzione libera della clip (gengivale) appoggia sul bracket senza esercitare forza sull'arco. Se l'arco inserito ha un diametro di .020" o maggiore per archi rotondi o possiede una dimensione orizzontale di .020" o maggiore per archi quadrati o rettangolari, la clip è sollevata e inizia a esercitare forza sull'arco e, di conseguenza, la configurazione bracket/arco diventa attiva come mostrato in figura 5.



FIG. 6



FIG. 7

La clip del bracket In-Ovation si apre dal margine gengivale verso quello incisale/occlusale. Non sono richiesti strumenti specifici per aprire la clip. Le figure 6 e 7 mostrano l'apertura della clip con uno scaler.



FIG. 8



FIG. 9

Come mostrato nelle figure 8 e 9, è importante che il bracket sia ripulito dall'adesivo in eccesso fuoriuscito durante il bonding e dal tartaro che può accumularsi in alcuni pazienti.



FIG. 10

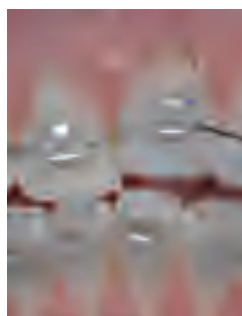


FIG. 11

Per facilitare il posizionamento, il bracket In-Ovation è fornito con un punto colorato che va posizionato in modo disto-gengivale come mostrato in figura 10 e nel dettaglio della figura 11.

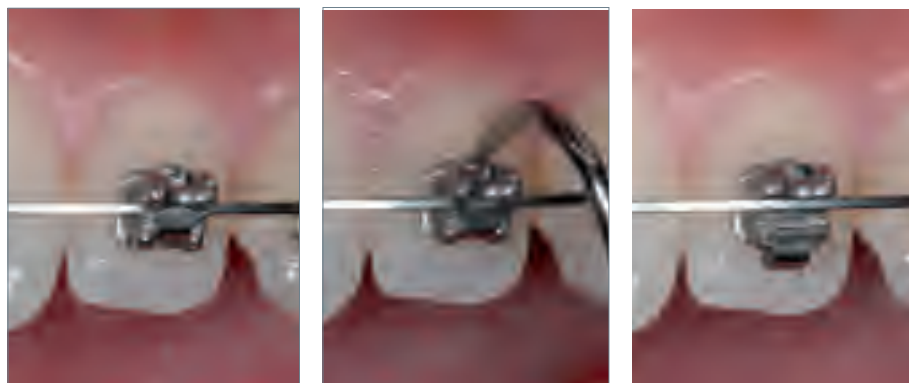


FIG. 12A

FIG. 12B

FIG. 12C

La figura 12 mostra un bracket In-Ovation R con la clip chiusa (A), l'inizio dell'apertura della clip con un comune scaler (B), e la clip completamente aperta (C).



FIG. 13A

FIG. 13B

FIG. 13C

La figura 13 mostra un bracket In-Ovation R con la clip aperta e il posizionamento nello slot di un arco tondo con un direzionatore di filo (A), la chiusura della clip con un dito (B), e la clip completamente chiusa (C).



FIG. 14A

FIG. 14B

FIG. 14C

La figura 14 mostra una sequenza (A, B, C) di ingaggio bracket/arco utilizzando filo interdentale come ausilio per inserire l'arco nello slot del bracket self-ligating in una situazione di affollamento grave. L'arco deve essere completamente inserito nello slot del bracket affinché si possa chiudere la clip.

1.1 CCO RX - NUOVA PRESCRIZIONE PER APPARECCHIATURE SELF-LIGATING ATTIVE

Questi sono i valori di tip, torque e offset introdotti con la nuova CCO Rx. Questa Rx tiene in considerazione il gioco che si viene a creare tra bracket, tubi e archi, l'effetto della clip attiva su differenti misure di archi, la necessità di ipercorrezione e la posizione finale ottimale dei denti. Questa prescrizione, con il giusto sistema di brackets e la corretta sequenza di archi, aiuta a spostare i denti in modo efficiente fino alla posizione desiderata durante ogni fase della meccanica di trattamento e a raggiungere una rifinitura ottimale mentre l'apparecchiatura è ancora in posizione, come mostrato nella figura 16.

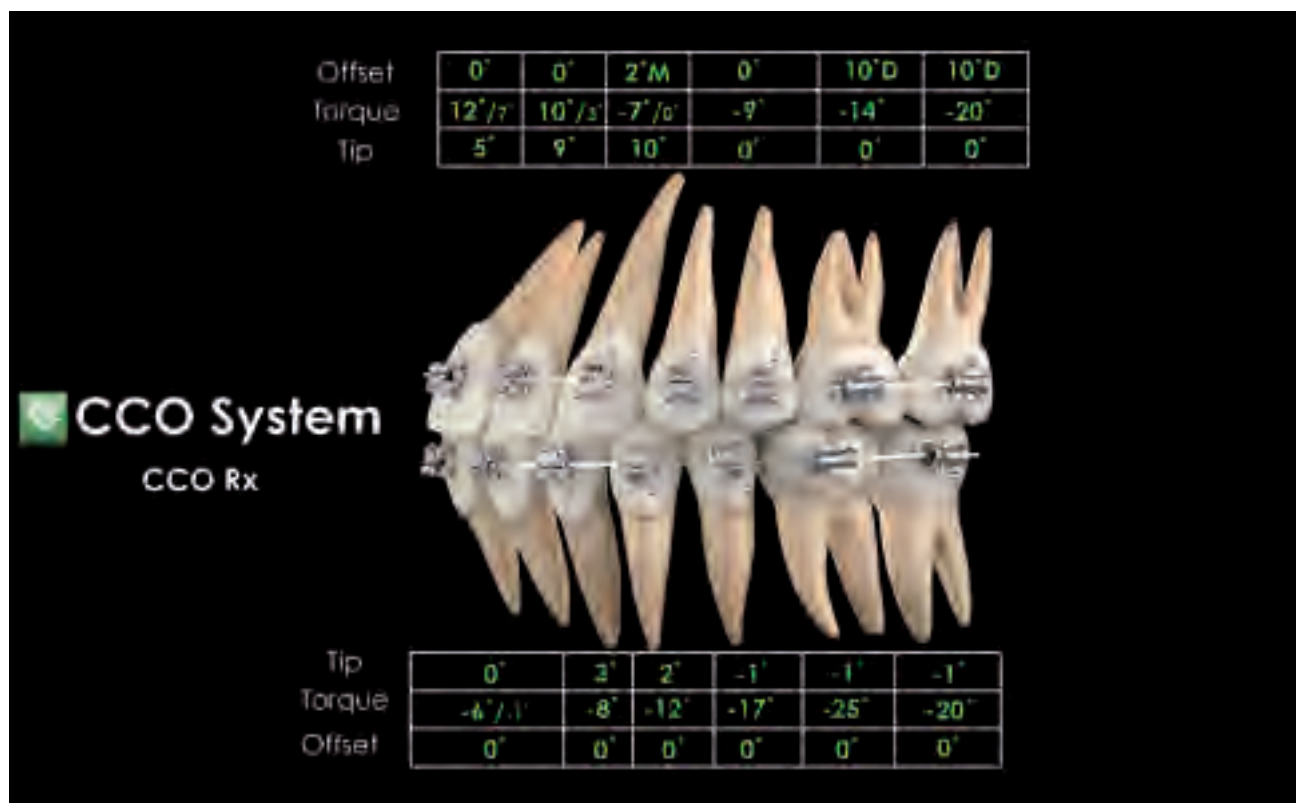


FIG. 15



FIG. 16A



FIG. 16B



FIG. 16C

Foto intraorali di un paziente durante la fase di rifinitura. Arco superiore e inferiore .021" x .025" SS Multi Braid.

CCO RX LA LOGICA DIETRO UNA NUOVA RX

Larry Andrews introdusse le Apparecchiature Straight Wire (SWA) nel 1970. Furono le prime apparecchiature ortodontiche con posizionamento tridimensionale dei denti integrato nel bracket. Ognuno di questi era disegnato specificatamente per ogni dente. Furono scelti tip, torque e offset per ogni dente basandosi su misurazioni ottenute da Andrews dopo aver esaminato 120 coppie di modelli "ideali" delle persone che non erano mai state sottoposte ad un trattamento ortodontico. Così è nata la Andrews Standard Rx.

Successivamente Andrews ha introdotto una serie di brackets supplementari con vari gradi d'ipercorrezione per contrastare i movimenti indesiderati nei casi estrattivi. Ha chiamato questa serie di brackets iper corretti "Traslational Brackets".

Agli inizi degli anni '80 Ron Roth ha combinato i valori della prescrizione di Andrews Standard con alcuni valori di "Traslational Brackets" per creare la prescrizione di Roth. Una delle premesse di questo sistema era la necessità di riempire lo slot con il filo d'acciaio per esprimere la prescrizione. Così è nata la Roth Rx.

Agli inizi degli anni '90 McLaughlin, Bennett e Trevisi hanno modificato la prescrizione dello SWA basandosi sul fatto che gli ortodontisti finiscono i casi con il filo .019" x .025" SS che nello slot .022" ha un gioco di 12 gradi. Tra le altre cose hanno aumentato il torque vestibolare delle corone degli incisivi superiori, diminuito il torque linguale delle corone dei molari inferiori e aumentato il torque linguale delle corone degli incisivi inferiori. Così è nata la MBT Rx.

Nell'ultimo decennio ho utilizzato varie "versioni" dello SWA studiando la loro concezione, maturando l'esperienza personale e raccogliendo quella dei colleghi. Ho utilizzato diversi brackets self-ligating (SLB), ho studiato la teoria che c'è dietro, li ho usati sui miei pazienti (oggi utilizzo brackets self-ligating attivi nel 100% dei casi nella mia attività) e li ho testati in vitro. Alla fine sono arrivato alla conclusione che, una volta eliminata la "polvere" prodotta da affermazioni infondate a favore di alcuni SLB passivi, i SLB attivi hanno tanto da offrire per facilitare e quindi migliorare il nostro trattamento. Tuttavia, per la particolare interazione tra il bracket e il filo causata dalla clip attiva, è necessaria la "messa a punto" della prescrizione. Così è nata la CCO Rx.

CCO RX

La prescrizione CCO è stata sviluppata per trarre il massimo vantaggio dall'interazione bracket-filo con l'utilizzo di clip attiva e per ottenere la posizione ottimale dei denti alla fine del trattamento.

Controllo delle rotazioni

Le proprietà resilienti e la lunghezza mesio-distale aumentata della clip attiva di brackets In-Ovation facilitano la correzione di tutte le rotazioni durante la fase di livellamento e allineamento. Inoltre la clip attiva favorisce l'inserimento completo del filo nello slot; ciò significa che se il filo non è ingaggiato completamente la clip non si chiuderà. Questo permette di evitare di lasciare piccole rotazioni con il cambio progressivo dei fili. Per questo motivo la CCO Rx ha eliminato alcune ipercorrezioni di offset presenti nelle prescrizioni precedenti.

Completa espressione del torque

Grazie alla clip attiva dei brackets In-Ovation l'espressione completa del torque si ottiene con il filo .019" x .025" SS. La clip resiliente spinge il filo nello slot. Le ricerche del Dr Nobriega dimostrano che con i brackets In-Ovation il filo .019" x .025" SS esprime la stessa entità di torque del filo .021" x .025" SS. Pertanto alcune ipercorrezioni di torque presenti nelle prescrizioni precedenti per superare il gioco tra il bracket e il filo .019" x .025" SS non si applicano ai brackets In-Ovation e perciò sono state eliminate nella CCO Rx.

Controllo dei molari

È l'interazione tra il bracket e il filo che trasferisce i valori di tip, torque e offset sui denti. I tubi sono gli attacchi passivi che non sono capaci di trasferire i valori che hanno, soprattutto il torque, anche se è inserito il filo grosso. La difficoltà nel correggere la curva di Wilson dei molari superiori e il torque linguale eccessivo dei molari inferiori sono i problemi che sono spesso riportati da molti ortodontisti. Per questo motivo la CCO Rx ha un'ipercorrezione specifica per i primi e i secondi molari superiori e inferiori per ottenere il controllo desiderato dei molari sul filo .019" x .025" SS.

Controllo degli incisivi

Raggiungere il torque ottimale degli incisivi superiori e inferiori è molto importante sia per l'estetica che per la funzione. Questo influenza il sostegno del labbro e di conseguenza l'estetica facciale così come coupling degli incisivi e quindi la guida incisiva. Ottenere il torque ottimale degli incisivi superiori a volte è difficile a causa della grossa quantità di osso attraverso il quale devono passare le radici, soprattutto nei casi estrattivi e nei casi di Classe II divisione 2.

L'inclinazione degli incisivi inferiori è molto importante sia per la funzione sia per la stabilità. La loro posizione deve essere verticale nell'osso alveolare. Questo non è sempre facile da ottenere, soprattutto nei casi di camouflage di Classe III, con la curva di Spee accentuata o con l'utilizzo delle meccaniche di Classe II. La CCO Rx combina i valori comprovati di torque per gli incisivi superiori, che può essere espresso completamente grazie alla clip attiva, con una leggera ipercorrezione per gli incisivi inferiori per ottenere il controllo ottimale in tutte le situazioni cliniche.

La CCO Rx è espressa convenientemente e progressivamente attraverso le varie fasi di trattamento utilizzando i fili specifici per ogni fase. Lo scopo finale è di ottenere la posizione ottimale dei denti alla fine del trattamento, ancora prima di togliere l'apparecchiatura.

CCO Rx Highlights

CCO Rx funziona come un sistema unico dal secondo molare al secondo molare. Ecco alcuni cambiamenti principali che sono stati introdotti:

- U1/U2: 12°/10° di torque. Questi valori sono stati dimostrati di volta in volta essere ottimali se la completa espressione del torque viene raggiunta. Grazie alla clip attiva il torque è espresso completamente con il filo .019" x .025" SS. Non è necessario aumentare questi valori. (fig. 17A)
- L1/L2: -6°/0°/0° di torque, tip e offset. La leggera ipercorrezione di torque linguale delle corone aiuta a mantenere gli incisivi in posizione verticale durante il livellamento e l'allineamento e la correzione di Classe II. Grazie a 0° di tip e 0° di offset tutti i 4 bracket degli incisivi sono intercambiabili. (fig. 17B)
- U3: 10° di tip; la scelta migliore. Il tip mesiale della corona aumentato presente in alcune prescrizioni (13°) comporta il tipping distale indesiderato della radice del canino superiore che si può notare spesso sulle radiografie. Tuttavia la posizione verticale della corona del canino superiore (8° o meno) può compromettere il corretto contatto con il canino inferiore e creare spazi nell'arcata superiore che, una volta chiusi, impediscono l'occlusione in Classe I. (fig. 17C)
- L3: -8° di torque. In molti casi, quando le dimensioni delle arcate sono coordinate, il torque linguale eccessivo delle corone dei canini inferiori (-11°), presente in alcune prescrizioni, rende difficoltoso l'ingranaggio con il canino superiore. Per questo motivo il torque dei canini inferiori è stato cambiato in -8°. (fig. 17D)
- U4/U5: -9° di torque. Gli stessi valori di torque, tip e offset per il primo e il secondo premolare superiore rendono questi brackets intercambiabili.
- L4/L5: 2°/-1° di tip. Sebbene questa piccola differenza di tip tra il primo e il secondo premolare inferiore non sia visibile nei casi non-estrattivi, risulta in accordo con le differenti esigenze di ancoraggio nell'estrazione di L4 o L5.
- U6/U7: -14°/-20° di torque. Il torque linguale aumentato, soprattutto per il secondo molare, facilita la correzione della curva di Wilson e di conseguenza la coordinazione delle arcate, minimizzando la necessità di introdurre extra-torque con le pieghe nel filo o l'utilizzo degli ausiliari, come la barra transpalatale. (fig. 17E)
- L6/L7: -25°/-20° di torque. Questi valori sono stati selezionati per facilitare l'uprighting dei molari inferiori impedendo il collasso linguale. (fig. 17F)

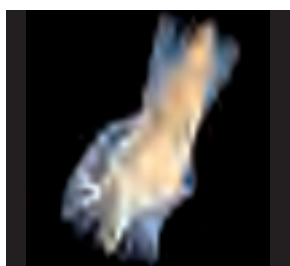


FIG. 17A
Torque dell'incisivo superiore.

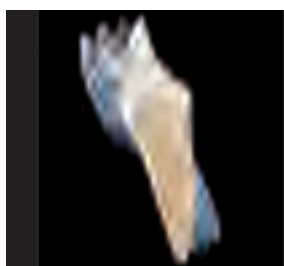


FIG. 17B
Torque dell'incisivo inferiore.

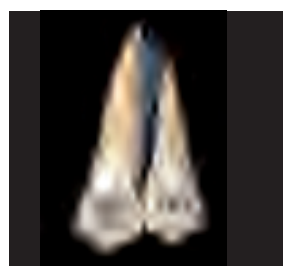


FIG. 17C
Tip del canino superiore.

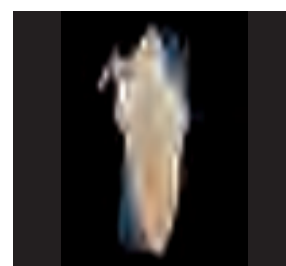


FIG. 17D
Torque del canino inferiore.

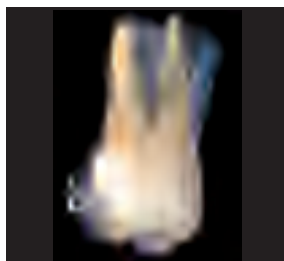


FIG. 17E
Torque del molare superiore.

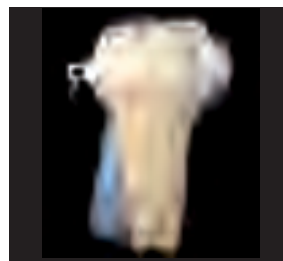


FIG. 17F
Torque del molare inferiore.

CCO System Rx

ARCATA SUPERIORE			
Denti	Torque	Tip	Offset
U1	12	5	0
U1 Low Torque	7	5	0
U2	10	9	0
U2 Low Torque	3	9	0
U3 Hook*	-7	10	2M
U3 Low Torque Hook*	0	10	2M
U4 • 5	-9	0	0
U4 • 5 Hook*	-9	0	0
U6 Hook*	-14	0	10D
U7 Hook*	-20	0	10D

ARCATA INFERIORE			
Denti	Torque	Tip	Offset
L1 • 2	-6	0	0
L1 • 2 High Torque	-1	0	0
L3 Hook*	-8	3	0
L4	-12	2	0
L4 Hook*	-12	2	0
L5	-17	-1	0
L5 Hook*	-17	-1	0
L6 Hook*	-25	-1	0
L7 Hook*	-20	-1	0

* Tutti gli uncini sono posizionati in modo disto-gengivale.

Da notare che i valori di torque, tip e offset si riferiscono alle corone. Con i valori di torque e di tip positivi ci si riferisce alla parte palatale, mentre con quelli negativi alla parte linguale. I valori di offset sono indicati come M (mesiale) e D (distale).

Tubi molari

I tubi molari sono essenzialmente attacchi passivi. Hanno quattro pareti rigide che creano un tunnel attraverso il quale passa l'arco. La passività dei tubi molari ha importanti implicazioni cliniche che dobbiamo comprendere al fine di ottenere tutti i vantaggi possibili dalla nostra apparecchiatura.

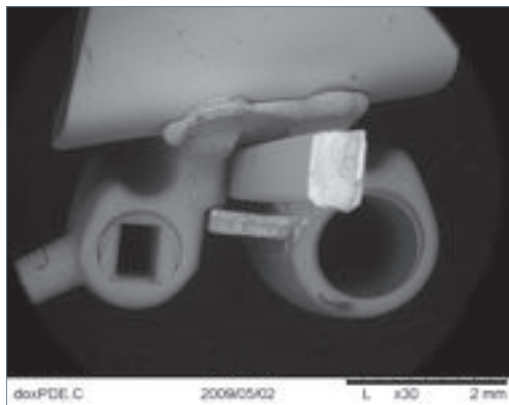


FIG. 18
Immagine al SEM 30x di un tubo molare con arco
.019" x .025" SS.

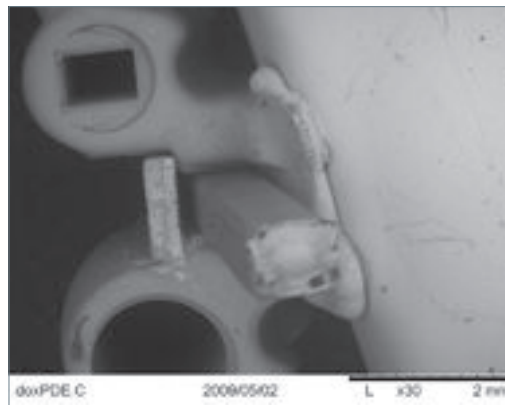


FIG. 19
Immagine al SEM 30x di un tubo molare con arco
.021" x .025" SS.

Dal momento che i tubi molari hanno un design generalmente ampio (4 mm o più), questi possono controllare molto bene le rotazioni e il tip. La correzione delle rotazioni e del tip comincia precocemente nel trattamento con archi di sezione rotonda. Il problema con i tubi attuali è il difetto di torque che esprimono a causa della loro passività. È piuttosto impressionante vedere quanto gioco si crea tra i fili rettangolari di grande spessore e i tubi molari. Le figure 18 e 19 mostrano delle immagini al SEM di un arco .019" x .025" e un altro .021" x .025" SS rispettivamente all'interno di un tubo molare. In entrambe le immagini possiamo vedere lo spazio che rimane tra l'arco e la parete vestibolare del tubo. A questo riguardo, sfido i lettori a tornare nei propri studi, prendere i tubi che utilizzano e inserire il filo di maggiore spessore che hanno (si può anche arrivare all'arco .021" x .028" ss). L'ammontare del gioco in senso bucco-linguale sarà piuttosto inaspettato.

Quando l'occlusione ottimale è l'obiettivo, dobbiamo comprendere che non ci sono tanti modi diversi di posizionare i denti per raggiungere una perfetta intercuspide (fig. 20). Questo concetto di posizione ottimale dei denti è importante per capire che quando usiamo un'apparecchiatura preinformata contiamo sulla sua capacità di trasferire le sue informazioni ai denti in modo da ottenere la posizione finale desiderata. Questo è molto rilevante per il movimento dei molari nella loro posizione ottimale perché è in quest'area che l'apparecchiatura "totalmente informata" che usiamo non è in grado di trasferire tutte le informazioni che possiede, rendendo un'ottimale posizione finale dei denti difficile da raggiungere.



FIG. 20

Ci sono tre ragioni che spiegano la mancanza di controllo del torque sui molari superiori e inferiori.

- › Pattern di eruzione dei molari e forze occlusali.
- › Il ruolo di denti terminali per i secondi molari.
- › I tubi molari sono attacchi passivi.

Pattern di eruzione dei molari e forze occlusali

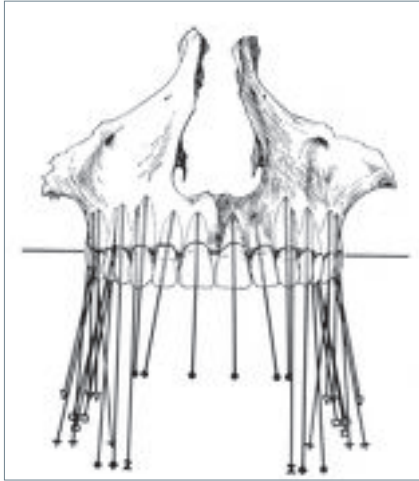


FIG. 21

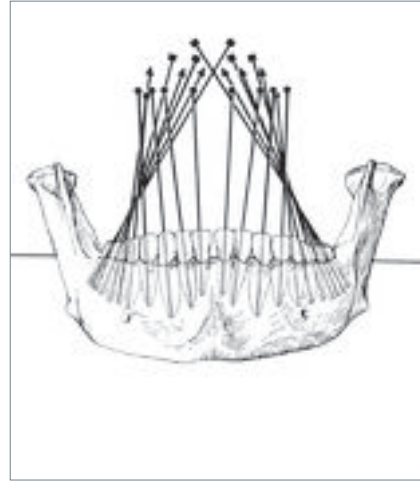


FIG. 22

Notare l'inclinazione assiale vestibolare dei molari superiori e l'inclinazione assiale linguale dei molari mandibolari (immagini da: Graber "Orthodontics, Principles and Practice", Second Ed. 1967. pag 200 e 201).

Nel piano trasversale, i molari superiori hanno un'inclinazione assiale in senso vestibolare mentre erompono in arcata (fig. 21). Al contrario, i molari inferiori hanno un'inclinazione assiale in senso linguale durante l'eruzione (fig. 22).

Le normali forze occlusali si scaricano lungo l'asse dei molari. In uno schema occlusale ottimale, le forze si distribuiscono fra tutti i denti in maniera proporzionale alla loro superficie occlusale e alla loro massa radicolare. In presenza di malocclusioni, particolarmente quando si ha una discrepanza scheletrica sul piano trasversale, la situazione cambia. Molto spesso riscontriamo che in presenza di una discrepanza tra l'ampiezza del mascellare superiore e della mandibola c'è un naturale compenso della posizione dei denti volto a evitare il crossbite posteriore. In questa situazione, i molari superiori erompono con un'inclinazione più vestibolare e quelli inferiori con un'inclinazione più linguale. Questo fenomeno si accentua durante il trattamento ortodontico, specialmente nel corso della fase di livellamento e allineamento durante la quale usiamo fili rotondi, i quali non hanno nessun controllo dell'inclinazione bucco-linguale dei molari. Quindi, quando livelliamo e allineiamo spesso osserviamo i molari superiori inclinarsi vestibolarmente e quelli inferiori lingualmente.

Il ruolo di denti terminali per i secondi molari

Il problema della correzione dell'inclinazione vestibolo-linguale molare è più comune per i secondi molari che per i primi. Ciò accade perché i secondi molari sono i denti terminali dell'arcata. Il fatto che l'arco si fermi distalmente al secondo molare e che non comprenda un altro dente più distale diminuisce sostanzialmente il controllo che si ha su di esso. Tale mancanza di controllo si ha per ogni dente terminale dell'arcata. Per esempio, tutti noi abbiamo avuto come esperienza il tentativo di correzione di una rotazione a carico di un premolare in un paziente parzialmente edentulo, laddove il premolare è il dente terminale. La rotazione può essere corretta, ma è certamente molto più facile quando l'arco dal premolare continua verso il molare.

I tubi molari sono attacchi passivi

I tubi molari sono sempre stati e continuano a essere, per la loro natura e il loro design, attacchi passivi. I tubi sono costituiti da quattro pareti attraverso le quali passa l'arco. Non ci sono forze, come le legature metalliche o elastiche, che spingono il filo contro la base del tubo. Questa passività funziona molto bene durante alcune fasi della meccanica di trattamento, ma rende l'espressione del torque alla fine del trattamento molto difficile da raggiungere. Inoltre non dobbiamo dimenticare, come già detto, l'enorme gioco che persino gli archi più spessi hanno all'interno dei tubi.

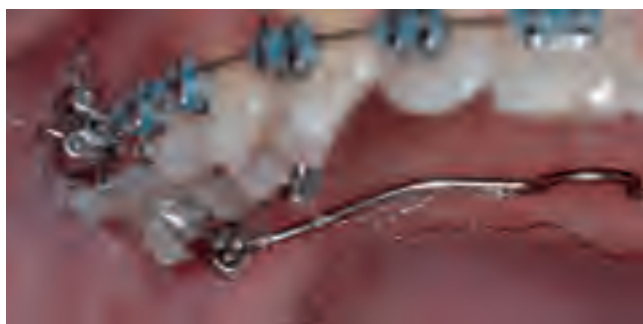


FIG. 23

Mostrano il controllo del torque del secondo molare prima e dopo l'utilizzo di una barra palatale.



FIG. 24

Molti ortodontisti sono consapevoli di alcuni di questi problemi clinici e hanno sviluppato diversi modi per gestire i molari e ottenere il giusto torque. L'utilizzo della barra palatale come nelle figure 23 e 24 per ottenere torque corono-palatale; inserire extra-torque nell'arco; collocare miniviti nel palato per raddrizzare la cuspidale palatale del molare ecc. sono alcuni dei vari modi possibili per ottenere il corretto torque dei primi e secondi molari superiori e quindi livellare la curva di Wilson. Tutti questi metodi sono o scomodi per il paziente, o richiedono tempo, oppure poco affidabili o costosi. Idealmente la combinazione di tubi e archi dovrebbe essere sufficiente per ottenere il torque desiderato. Si dovrebbero quindi apportare alcune modifiche all'apparecchiatura da utilizzare.

Controllo del torque dei molari

Tenendo in considerazione tutte le ragioni enunciate in precedenza per spiegare il difetto nel controllo del torque dei molari quando utilizziamo lo SWA, sono giunto alla conclusione che fossero necessari alcuni cambiamenti ai tubi per permettere la completa espressione del tip, del torque e dell'offset a livello dei molari.

Ridurre la dimensione dello slot dei tubi, che sembra più grande di quello che dovrebbe essere, e quindi ridurre il gioco tubo/arco ed esprimere il torque molare, potrebbe sembrare una buona soluzione. Tuttavia questo renderebbe molto difficile l'inserzione dell'arco nel tubo per l'ortodontista, in modo particolare per i secondi molari. Quindi è sicuramente più pratico dare un'ipercorrezione ai valori di torque nei tubi dei molari superiori e inferiori.

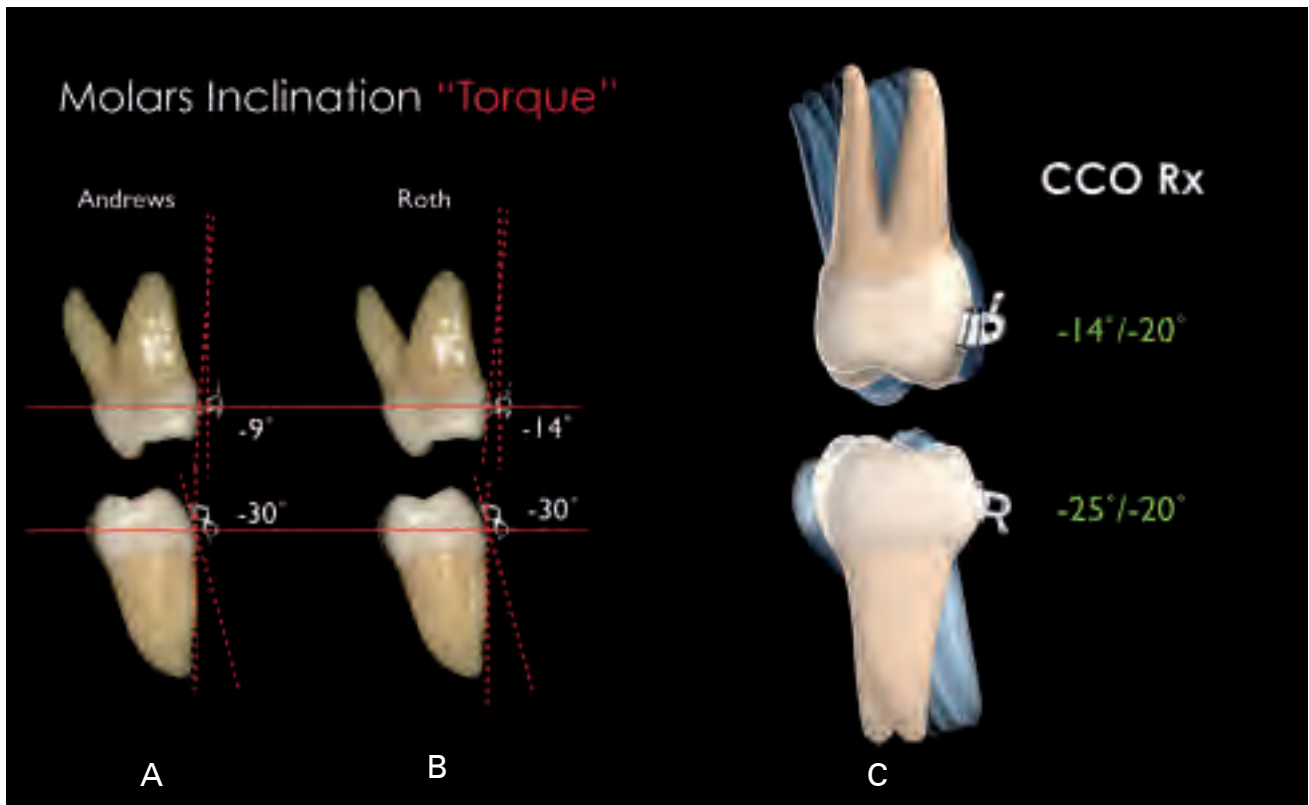


FIG. 25

La figura 25 mostra i valori di torque dei molari superiori e inferiori nella prescrizione di Andrews standard (A), di Roth (B) e i valori che consiglio per i primi e secondi molari superiori e inferiori (C). Ho aumentato il torque palatale per i molari superiori con una differenza di 5° tra i primi e secondi molari poiché il secondo molare è il dente terminale e pertanto più difficile da controllare. La stessa situazione è riproposta per i molari inferiori, laddove è stato dato meno torque linguale per evitare il comune collasso dei molari mandibolari.

Controllo del "torque" degli incisivi

Il "torque" ottimale degli incisivi superiori e inferiori è un argomento di discussione molto importante. Il torque interessa il rapporto anteriore tra gli incisivi e quindi la guida anteriore. In particolar modo per gli incisivi superiori, raggiungere il torque ottimale è talvolta difficile a causa della grande quantità di osso che essi devono attraversare. Anche l'inclinazione degli incisivi inferiori è importante, poiché è obiettivo dell'ortodontista di raddrizzarli correttamente all'interno dell'osso alveolare per dare maggiore stabilità e funzione. Le seguenti situazioni cliniche richiedono ancora maggiore controllo del torque:

- ▶ alcuni casi estrattivi di Classe II div. 1 quando gli incisivi superiori devono essere arretrati senza perdere torque;
- ▶ casi di Classe II div. 2 quando l'inclinazione vestibolare degli incisivi superiori deve essere completamente espressa;
- ▶ camouflage di Classe III, affollamento e Classe II, curva di Spee profonda ecc. sono casi specifici in cui è richiesta una posizione corretta degli incisivi inferiori.

L'espressione del torque con il sistema In-Ovation è facilitata dalla clip attiva. Infatti, la completa espressione del torque è raggiunta con un arco .019" x .025" SS.

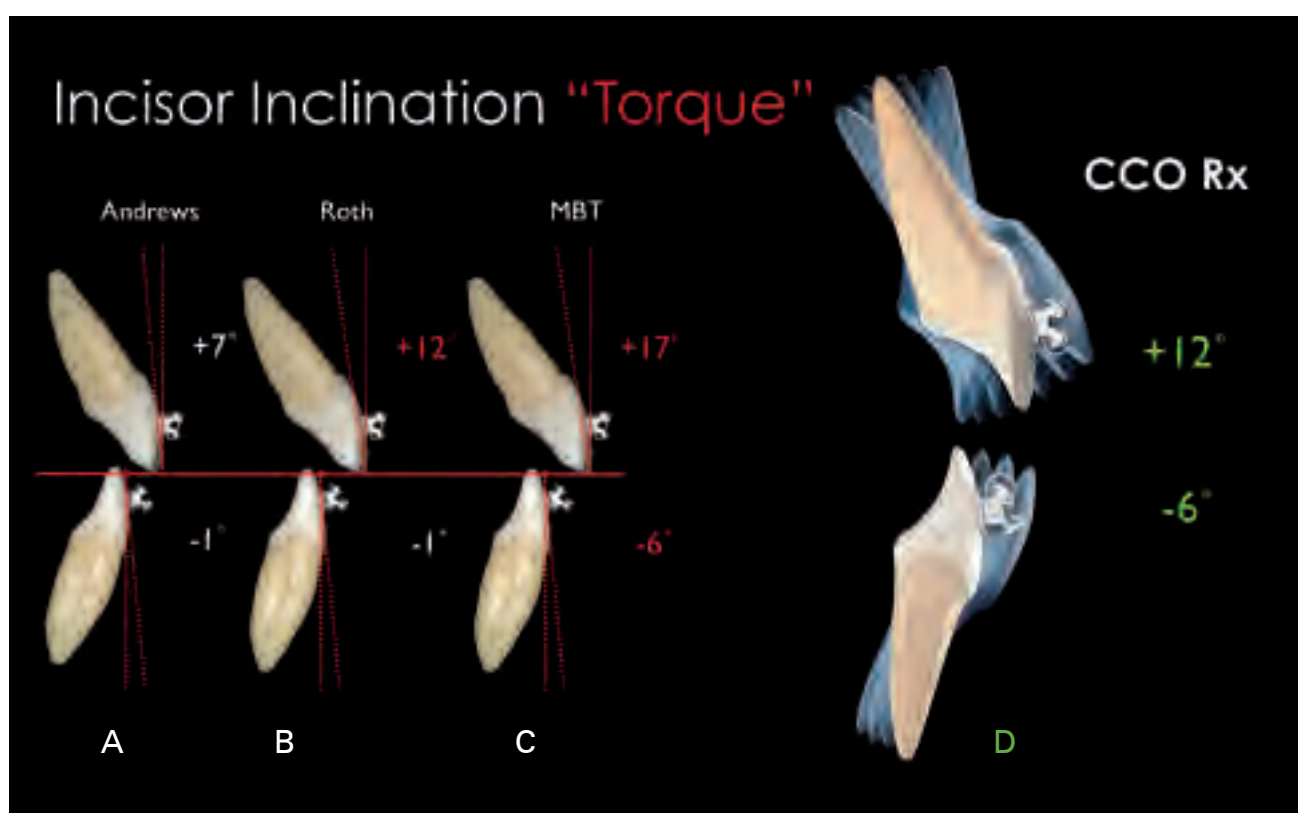


FIG. 26

La figura 26 mostra i valori di torque trovati nella prescrizione di Andrews standard (A), di Roth (B) dove è presente più torque corono-vestibolare per gli incisivi superiori, nei "migliori 120 casi di Andrews" (C) dove si riscontra un'interessante aggiunta di torque corono-linguale degli incisivi inferiori, e i valori che consiglio (D) per il torque corono-vestibolare degli incisivi superiori e il torque corono-linguale degli incisivi inferiori.

2. POSIZIONAMENTO OTTIMALE DEI BRACKETS

Assumendo che abbiamo l'apparecchio giusto, l'aspetto più importante di quando si usa una apparecchiatura Straight-Wire è posizionare correttamente i brackets. Come descritto da Andrews più di 40 anni fa, i brackets dovrebbero essere posizionati al punto FA. Il punto FA è il centro della corona clinica sia mesio-distalmente che occluso-gengivalmente, lungo l'asse della corona di ciascun dente (fig.27). Quando tutti i denti superiori ed inferiori sono perfettamente livellati ed allineati, i punti FA di tutti i denti dovrebbero essere allineati e collegabili da una linea dritta (fig.28). Ne consegue che è scopo dell'ortodontista posizionare ogni bracket correttamente al punto FA (fig.29), cosicché al termine del trattamento, tutti i denti possono essere perfettamente livellati ed allineati con un filo dritto (fig.30). E' qui che le conoscenze e l'abilità dell'ortodontista assumono grande valore. I risultati finali di tecniche che richiedono pieghe sono influenzati dalla precisione di ogni singola piega; quando si usa una apparecchiatura Straight Wire, al pari, la precisione del posizionamento dei brackets influenza il risultato finale. Con questa logica, si inizia a finalizzare un caso già dal giorno in cui si posizionano i brackets! Questo è il motivo per cui una notevole percentuale di problemi che l'ortodontista ha alla fine del trattamento - come discrepanze delle creste marginali, difficoltà nel correggere le rotazioni, mancanza di parallelismo radicolare e, per ultimo, posizionamento dentale non ideale - sono dovuti ad un non corretto posizionamento dei brackets. Poiché tutti i brackets lavorano allo stesso tempo attraverso il filo, un attacco non ben posizionato influenzerà automaticamente i brackets adiacenti. Se i brackets non corretti sono diversi, il problema diventa più evidente e si noterà via via che livellamento e allineamento procedono. Questo problema, se non corretto, può impedire all'ortodontista di finalizzare il caso in modo ottimale ed efficiente.



FIG. 27
Diagramma con il corretto posizionamento dei punti FA dei denti superiori ed inferiori.



FIG. 28
Diagramma di tutti i punti FA connessi da una linea che riproduce un arco dritto.



FIG. 29
Diagramma di tutti i brackets e i tubi posizionati su ogni dente secondo i punti FA.



FIG. 30A



FIG. 30B

Foto clinica di un caso poco prima di rimuovere l'apparecchio. Si noti l'allineamento dell'apparecchiatura come di tutti i denti superiori ed inferiori. Ogni dente è nella sua posizione ottimale, brackets e tubi sono sui punti FA delle corone, un filo dritto esteso da secondo molare a secondo molare connette tutti i denti. Lo stesso caso dopo la rimozione dell'apparecchio.

Ci soffermeremo sui denti che più spesso causano problemi per il clinico, basandoci sui seguenti importanti concetti:

- › Crediamo che i clinici ben addestrati siano in grado di posizionare in modo consistente i brackets al punto FA con il proprio occhio e senza bisogno di attrezzi particolari
- › L'uso di strumenti per il posizionamento dei brackets non è necessario. Infatti, l'uso di altezze predeterminate dai margini incisali/occlusali per posizionare i brackets può creare dei problemi e letteralmente contrasta con l'uso del punto FA, che è uno dei concetti fondamentali dello sviluppo dell'apparecchio Straight Wire.

Comunque, è importante considerare anche la morfologia dentale tipica di ciascun paziente come le corone corte da tessuto gengivale ipertrofico, denti usurati, o denti fratturati eventualmente da ricostruire. In alcune di queste situazioni, il posizionamento dei brackets deve essere individualizzato e, talvolta, questi sembreranno troppo incisali o troppo gengivali della usuale posizione al punto FA.

Anche se il punto FA e l'asse lungo della corona clinica sono la chiave per il corretto posizionamento dei brackets, ci sono alcune considerazioni da fare per facilitare il posizionamento su quei denti che di solito sono complessi per l'ortodontista, come i canini superiori ed inferiori, i molari superiori ed inferiori e talvolta gli incisivi laterali superiori ed i premolari.

› Incisivi centrali superiori (fig. 31)

Sono di solito denti dove è facile posizionare i brackets perché è possibile una visione diretta. Si consiglia di osservare entrambi gli incisivi centrali dalla stessa direzione, prima dal davanti e poi dal lato occlusale. Inoltre, non si deve usare il margine incisale del dente come riferimento e posizionare il margine inferiore del bracket parallelo ad esso. Se il margine incisivo è usurato, si può venir fuorviati.



FIG. 31

Diagramma labiale e occlusale dell'incisivo centrale superiore con le linee di riferimento per il posizionamento ideale del bracket.

› Incisivi laterali superiori (fig.32)

Dopo i terzi molari, gli incisivi laterali sono i denti con maggiori problemi di forma e dimensione. E' talvolta difficile determinare l'asse lungo della corona clinica dal solo lato vestibolare. E' spesso preferibile usare lo specchio e farsi guidare anche dalla superficie palatale.



FIG. 32

Diagramma labiale e occlusale dell'incisivo laterale superiore con le linee di riferimento per il posizionamento ideale del bracket.

► Canini superiori (fig. 33)

L'asse lungo dei canini superiori, la parte più convessa della superficie labiale, è più mesiale del centro mesiodistale della corona; il punto FA può sembrare più mesiale del centro del dente. Se si posiziona il bracket al centro della corona, il canino ruoterà mesialmente. Più è convessa la superficie labiale del canino e più ruoterà mesialmente. Si suggerisce l'uso dello specchietto e della visione occlusale per posizionare correttamente i brackets sui canini superiori.



FIG. 33

Diagramma labiale e occlusale di un canino superiore con le linee di riferimento per il posizionamento ideale del bracket.

► Premolari superiori (fig. 34)

Di solito i premolari, e in particolare i secondi premolari, sono difficili da bondare correttamente perché è impossibile avere una visione diretta. È consigliabile l'uso di uno specchietto per osservare sia la superficie occlusale sia la superficie vestibolare per localizzare il punto FA.



FIG. 34

Diagramma labiale e occlusale di un premolare superiore con le linee di riferimento per il posizionamento ideale del bracket.

► Molari superiori (fig. 35)

Andrews usò come riferimento per l'asse lungo della corona clinica il solco vestibolare. Il punto FA giace su questo solco vestibolare a metà della distanza occluso-gengivale. È importante far notare, a questo punto, che il centro mesiodistale del tubo molare deve coincidere con il punto FA. Alcune ditte hanno ridotto la lunghezza dei tubi molari e, quindi, si rischia di posizionarli troppo mesialmente determinando una eccessiva rotazione distale dei molari.

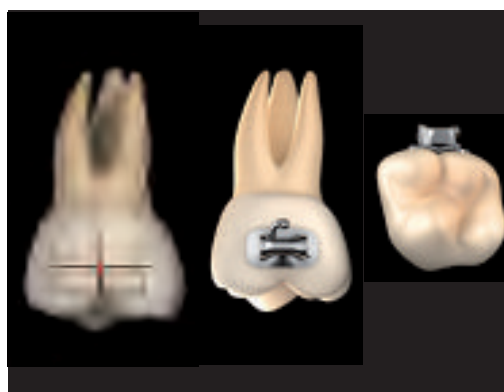


FIG. 35

Diagramma labiale e occlusale di un primo molare superiore con le linee di riferimento per il posizionamento ideale del bracket. Notare che l'asse lungo della corona del molare si trova nel solco vestibolare.

► Incisivi centrali e laterali inferiori (fig. 36)

L'affollamento grave, la perdita del corretto contorno gengivale, l'usura o le piccole fratture del margine incisale possono rendere complesso il corretto posizionamento dei brackets su questi denti. Raccomandiamo di osservare questi denti dal lato labiale, dal lato occlusale e dal lato linguale per determinare il giusto asse lungo della corona clinica. Abbiamo notato una tendenza a posizionare i brackets troppo incisali e non al terzo medio della corona clinica (1,5 mm in meno rispetto alla corona anatomica).



FIG. 36

Diagramma labiale e occlusale di un incisivo centrale o laterale inferiore con le linee di riferimento per il posizionamento ideale del bracket.

► Canini inferiori (fig. 37)

L'asse lungo dei canini superiori, la parte più convessa della superficie labiale, è più mesiale del centro mesiodistale della corona; il punto FA può sembrare più mesiale del centro del dente. Se si posiziona il bracket al centro della corona, il canino ruoterà mesialmente. Più è convessa la superficie labiale del canino e più ruoterà mesialmente. Si suggerisce l'uso dello specchio e della visione occlusale per posizionare correttamente i brackets sui canini inferiori.



FIG. 37

Diagramma labiale e occlusale di un canino inferiore con le linee di riferimento per il posizionamento ideale del bracket.

► Molari inferiori (fig. 38)

Vale quanto già detto per i molari superiori. Andrews ha usato come asse lungo della corona clinica il solco mesiovestibolare. Il punto FA giace su questo solco a metà della distanza occluso-gengivale. Il centro mesiodistale del tubo dovrebbe essere sul punto FA. Il corretto posizionamento eviterà la iper-rotazione dei molari.



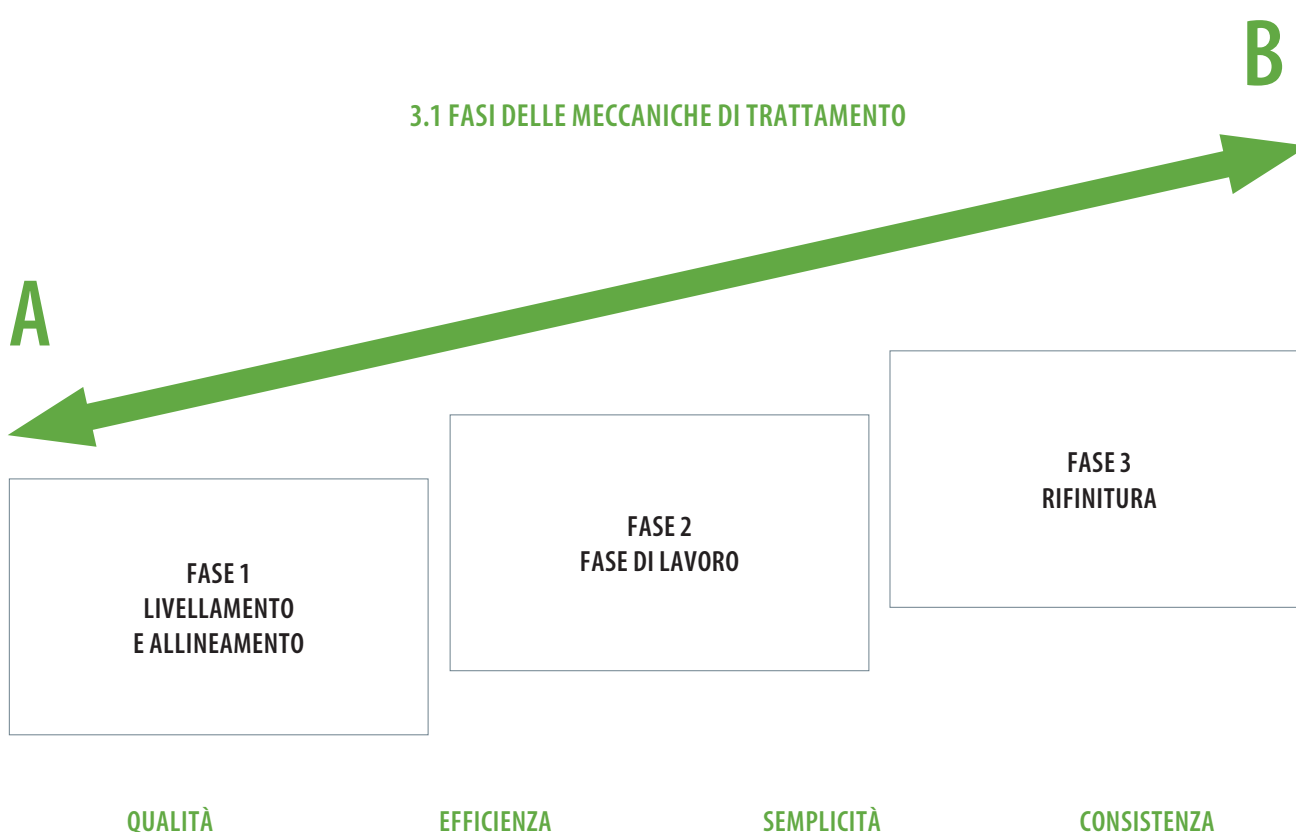
FIG. 38

Diagramma labiale e occlusale di un molare inferiore con le linee di riferimento per il posizionamento ideale del bracket.

3. MECCANICHE DI TRATTAMENTO

A scopo didattico, le meccaniche di trattamento sono state divise, secondo le preferenze dei diversi autori, da tre a sette fasi. Quando si insegna è molto importante essere semplici e, quindi, tutte le meccaniche necessarie nei nostri trattamenti con l'apparecchiatura SWA possono essere divise in tre fasi. FASE 1: livellamento e allineamento. FASE 2: fase di lavoro. FASE 3: rifinitura.

Ad ognuna di queste fasi, corrispondono specifici movimenti dei denti e specifici obiettivi che devono essere raggiunti prima di procedere alla successiva fase di trattamento. È importante sottolineare che sia il risultato sia l'efficienza del trattamento miglioreranno se l'ortodontista segue questa suddivisione in tre fasi. Le seguenti fasi di trattamento con le loro rispettive sequenze di archi sono state adattate per i brackets self-ligating attivi, ma possono essere ugualmente applicate ad ogni SWA.



Una meccanica di trattamento ottimale dovrebbe consentire ad ogni ortodontista non solo di eseguire dei trattamenti con ottimi risultati estetici e funzionali nella maggior parte dei pazienti, ma anche a eseguirli in modo efficiente e semplice. Il tempo è una risorsa di valore sia per l'ortodontista sia per il paziente.

3.1.1 FASE 1: LIVELLAMENTO ED ALLINEAMENTO

Il livellamento e l'allineamento sono un processo complesso in cui tutte le corone si muovono allo stesso tempo e in differenti direzioni. Mentre i denti si livellano e si allineano, si sviluppano delle forze reciproche che possono essere di grande aiuto per guidare i movimenti a nostro vantaggio. Pertanto, quando possibile, tutti i denti dovrebbero essere sin dall'inizio ingaggiati per ottenere il massimo dell'efficienza del movimento dentale.

In questa fase sono in genere preferiti archi tondi termo-attivati come uno .014" Sentalloy per affollamenti gravi o uno .018" Sentalloy per affollamenti minimi o moderati. È raccomandato mettere uno stop per evitare scivolamenti indesiderati dell'arco che potrebbe causare fastidi al paziente. Questi archi tondi possono essere mantenuti per 8-12 settimane prima di procedere all'arco successivo che usualmente è uno .020" x .020" Bioforce. Il Bioforce è un arco termo-attivato con un basso carico-deflessione che lavora molto bene come arco di transizione dalla fase 1 alla fase 2. Lo .020" x .020" Bioforce corregge la maggior parte delle rotazioni lasciate dai precedenti archi tondi e fornisce una maggiore rigidità per iniziare a livellare la curva di Spee e pertanto ad appiattare il piano oclusale.

È importante notare che anche se è possibile iniziare il trattamento con un arco rettangolare o quadrato termo-attivato a basso carico-deflessione, con la convinzione di risparmiare tempo e fornire torque fin dall'inizio di trattamento, non è raccomandabile perché si potrebbe perdere ancoraggio posteriore. Questo accade per due principali ragioni: primo, i soli denti con torque positivo corono-vestibolare sono gli incisivi centrali e laterali mascellari; secondo perché il tip corono-mesiale dei canini mascellari e mandibolari è notevole. Se noi iniziamo il trattamento risolvendo l'affollamento con un arco rettangolare o quadrato, si verificherà un torque corono-vestibolare degli incisivi centrali mascellari e un tip corono-mesiale dei canini, che incrementeranno l'ancoraggio nella parte anteriore dell'arcata facilitando la perdita di ancoraggio nella parte posteriore dell'arcata. Questo è critico in casi dove il piano di trattamento è indirizzato verso un arretramento in ancoraggio massimo degli incisivi mascellari e mandibolari. L'inizio del trattamento invece con un arco tondo di piccolo diametro non darà l'effetto di torque e l'effetto di tip sui canini sarà minimo. Questo permetterà ai molari e premolari di allinearsi, livellarsi e raddrizzarsi il che produrrà un effetto "lazo" sugli incisivi che li raddrizzerà e qualche volta anche li arretrerà.

L'arco .020" x .020" Bioforce interagirà con la clip dei SLB attivi e così inizierà a rilasciare torque, tuttavia la sua forza non è tale da compromettere l'ancoraggio realizzato in precedenza con gli archi tondi. In genere dopo 8-10 settimane con uno .020" x .020" Bioforce, la fase 1 del livellamento e dell'allineamento viene completata ed è mia opinione iniziare a questo punto la prima valutazione della posizione dei brackets ed un eventuale debonding/rebonding, se necessario. A questo punto si è pronti per la fase 2, cioè la fase di lavoro.

**Movimenti che dobbiamo prevedere e obiettivi
che dobbiamo raggiungere con l'allineamento e il livellamento,
prima di iniziare la Fase 2**

- I denti si muovono individualmente.
- Principalmente movimenti coronali.
- I molari e i premolari vengono derotati e si raddrizzano distalmente.
- Gli incisivi si verticalizzano e talvolta arretrano.
- Inizio della preparazione dell'ancoraggio posteriore.
- Fili tondi, di piccolo diametro, superelastici (i termoelastici sono ideali).
- Fili quadrati o rettangolari super-elastici per correggere completamente le rotazioni.
- Prima di procedere con la seconda fase, controllare la posizione degli attacchi (errori grossolani) e riposizionarli, come indicato.

Selezione degli archi

Arch Wire Selection	
Stage 1	Severe to Moderate Crowding
Type	Size / Sequence
Sentalloy	.014"
	.018"
BioForce	.020" x .020"

Arch Wire Selection	
Stage 1	Mild Crowding
Type	Size / Sequence
Sentalloy	.018"
BioForce	.020" x .020"

È molto importante ricordare che gli unici elementi dentari che hanno torque corono-labiale positivo sono gli incisivi superiori. Pertanto, nei casi in cui l'ancoraggio posteriore è necessario, fili di sezione quadrata e/o rettangolare devono essere evitati in questa fase.

Fase I: stadio di livellamento e allineamento



FIG. 39



FIG. 40

Le figure 39 e 40 mostrano le forze reciproche che agiscono al momento dell'allineamento iniziale. In un sistema con ridotto attrito, il canino si sposterà indietro nello spazio estrattivo senza movimento di vestibolarizzazione per gli incisivi. Il filo in esubero fuoriuscirà posteriormente, distale al secondo molare. Maggiore è l'affollamento, maggiore sarà la quantità di filo che uscirà distalmente al secondo molare, durante il livellamento e l'allineamento.

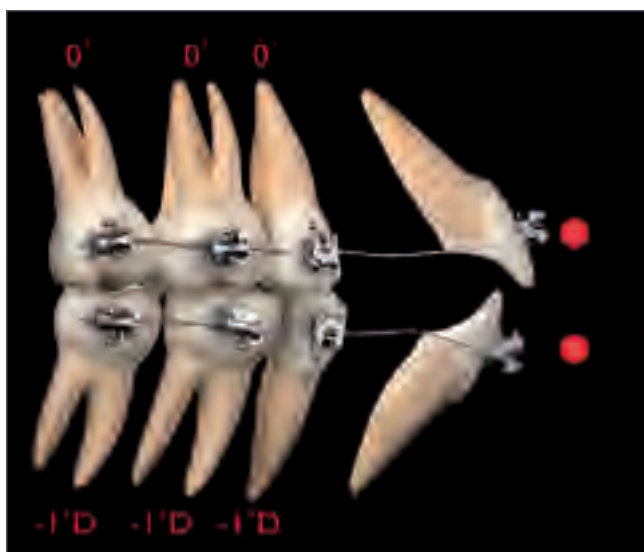


FIG. 41

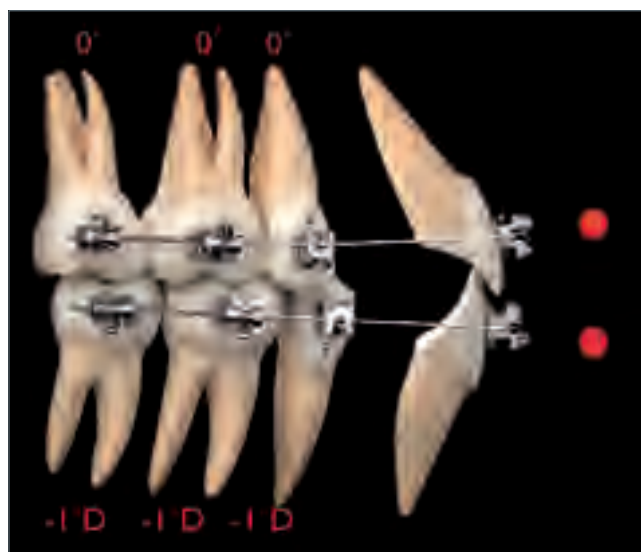


FIG. 42

Le figure 41 e 42 mostrano la ricostruzione dell'inclinazione distale dei molari e premolari, superiori ed inferiori, rilevati su una radiografia. Con il livellamento e l'allineamento di molari e premolari, si ottiene anche la loro disto-inclinazione. Questo, insieme alla forza delle labbra, fornirà ancoraggio posteriore permettendo agli incisivi di arretrare e di conseguenza migliorare l'overbite e l'overjet.



FIG. 43



FIG. 44



FIG. 45



FIG. 46

Come mostrato nelle figure 43-46, mentre avviene l'allineamento iniziale, i molari si raddrizzano e i piani occlusali mascellare e mandibolare diventano più paralleli. Gli incisivi si verticalizzano e arretrano e l'overbite migliora. La sequenza del filo è molto importante per il controllo del tip, delle rotazioni e del torque. I fili tondi Sentalloy di dimensioni ridotte come lo .014" (fig. 43) e .018" (fig. 44) sono eccellenti per il controllo iniziale dell'allineamento, l'uprighting di incisivi, premolari e molari e la correzione di rotazioni gravi. I fili Bioforce come lo .020" x .020" (fig. 45) sono l'ideale per finire la fase di livellamento e allineamento. Questo filo corregge le rotazioni ancora presenti dopo l'uso di archi rotondi. Permette anche l'espressione del tip mesiale e inizierà a fornire una piccola quantità di torque finché la sua dimensione attiverà leggermente la clip elastica dell'attacco.

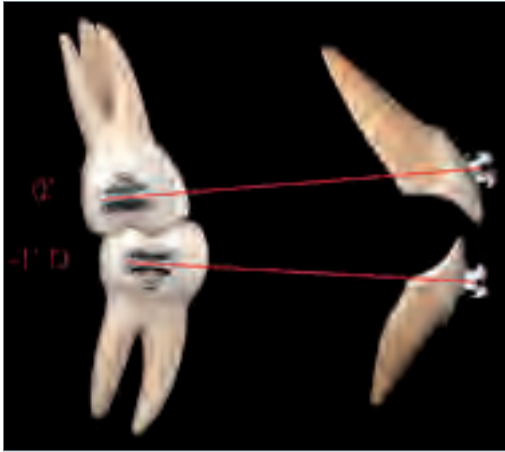


FIG. 47

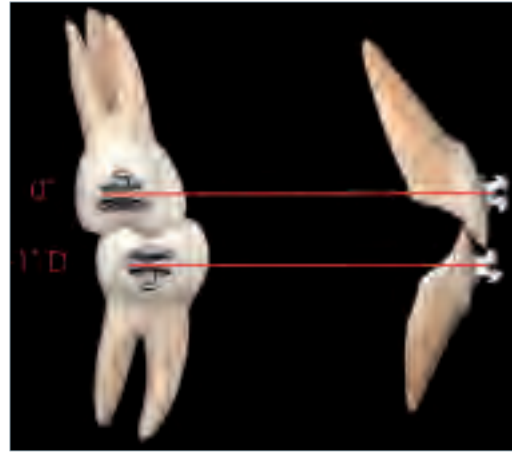


FIG. 48



FIG. 49



FIG. 50



FIG. 51

Le figure 47 e 48 mostrano come l'allineamento iniziale porti i molari in posizione verticale, i piani occlusali superiore e inferiore diventino più paralleli, aiutando a raddrizzare e arretrare gli incisivi e anche a migliorare l'overbite. Le figure 49, 50 e 51 mostrano la sequenza da .014" Sentalloy (fig. 49) ad uno .018" Sentalloy (fig. 50), fino all'utilizzo di un .020" x .020" Bioforce (fig. 51). Non sono stati utilizzati elastici o trazioni extraorali.



FIG. 52



FIG. 53



FIG. 54



FIG. 55

Le figure 52-55 mostrano un altro esempio degli effetti clinici favorevoli del tip distale costruito nei premolari e nei molari per parallelizzare i piani occlusali superiore e inferiore. Nel momento in cui questi piani diventano paralleli, si chiude il morso aperto. Iniziare il livellamento e l'allineamento utilizzando forze leggere riduce al minimo l'estrusione dei molari, che sono mantenuti nella stessa posizione verticale grazie alle normali forze occlusali di masticazione.

3.1.2 FASE 2: FASE DI LAVORO

Questa fase del trattamento è quella che richiede più tempo. In questa fase, le arcate mascellari e mandibolari sono coordinate, si correggono overbite e overjet, si correggono i rapporti di Classe II o Classe III, le linee mediane vengono allineate, gli spazi estrattivi vengono chiusi, e vengono livellati i piani occlusali mascellare e mandibolare. Sebbene la maggior parte di queste correzioni avvenga simultaneamente, esse saranno descritte separatamente per motivi didattici, in modo da chiarire i punti chiave.

Coordinamento delle arcate

L'arcata mascellare e l'arcata mandibolare devono essere coordinate al fine di ottenere un'intercuspidazione stabile e un overjet corretto. In un'intercuspidazione ideale di Classe I, deve essere ripristinato lo schema occlusale un dente-due denti, le cuspidi palatali dei molari superiori occludono con le fosse e le creste marginali dei molari inferiori, la cuspidi vestibolare dei premolari mandibolari deve occludere con le creste marginali dei premolari superiori, e i canini e gli incisivi mandibolari devono occludere con le creste marginali dei canini e degli incisivi mascellari. Se questo schema occlusale si verifica, si può fornire un overjet di 2-3 mm in tutta l'arcata, dal secondo molare al secondo molare.



FIG. 56

L'arco mascellare deve essere 2-3 mm più largo dell'arco mandibolare. Il coordinamento è fatto con un filo di acciaio inossidabile. Anche se questi fili sono disponibili preformati, il clinico non dovrebbe farvi affidamento e controllarli prima dell'inserimento.

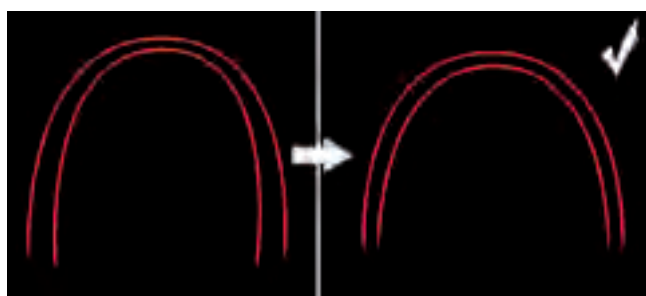


FIG. 57

Un altro aspetto importante del coordinamento delle arcate è l'effetto che ha sulla dimensione verticale e sulla dimensione sagittale. Il coordinamento delle arcate è una questione trasversale. I denti dell'arcata mascellare devono essere in una posizione verticale e centrata rispetto all'osso alveolare/basale e coordinati con i denti mandibolari, che dovrebbero anch'essi essere in posizione verticale e centrata rispetto all'osso alveolare/basale, per ottenere una corretta intercuspidazione. Spesso questo non avviene e i molari superiori sono inclinati vestibolarmente, situazione che si tramuta in una curva di Wilson accentuata, che può produrre precontatti tra le cuspidi palatali dei molari mascellari e i piani inclinati dei molari mandibolari. Questo riduce l'overbite e, talvolta, produce anche un morso aperto (problema verticale), che a sua volta può produrre un movimento verso il basso e all'indietro della mandibola (problema sagittale). Questo fenomeno è dovuto alla mancanza di torque palatale dei molari mascellari.

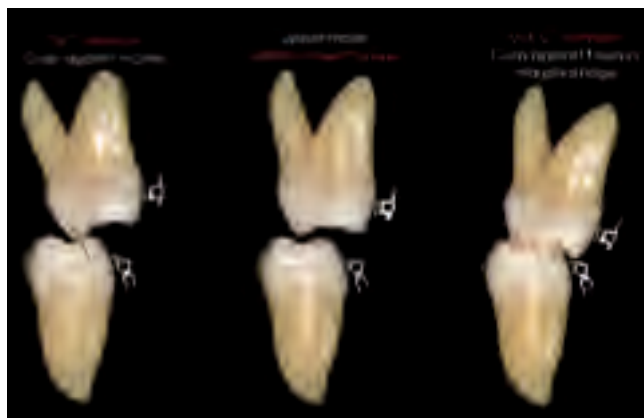


FIG. 58

Nella maggior parte dei casi i valori di torque dei molari indicati nella CCO Rx dovrebbero risolvere il problema. Eventualmente, per problemi gravi, è possibile aggiungere torque palatale lavorando il filo o utilizzare le barre transpalatali (TPB), che sono molto efficaci nel rilasciare torque.

Correzione di overbite e overjet

Un corretto rapporto tra overbite e overjet non deve essere di un predeterminato numero di millimetri. Più importante, è la loro relazione funzionale. Ciò significa che l'overbite e l'overjet dovrebbero essere compatibili con uno schema di occlusione mutualmente protetta e consentire quindi una guida appropriata nei movimenti di protrusione e lateralità. Anche se, come abbiamo detto, il numero di millimetri è meno importante della funzione, sappiamo che un overbite ottimale è solitamente di circa 4 mm e un overjet ottimale è di 2-3 mm.

Quando si diagnostica e si pianifica il trattamento di problemi di overbite e overjet, è importante prendere in considerazione i seguenti punti chiave: la gestione dello spazio in arcata, la posizione della mandibola in relazione centrica, e il rapporto degli incisivi superiori e inferiori con le labbra. La gestione dello spazio in arcata è importante perché lo SWA tende ad appiattire la curva di Spee, che richiede spazio in arcata. Se non è disponibile o non si crea spazio sufficiente, gli incisivi si proclinano, aumentando il perimetro d'arcata. Questa proclinazione riduce l'overbite e può aiutare, se accade solo nella mandibola, a ridurre l'overjet.

L'appiattimento dei piani occlusali superiori e inferiori con proclinazione degli incisivi può essere di aiuto nei casi di morso profondo. Quando gli incisivi non devono essere proclinati, lo spazio deve essere creato in arcata. Questo è di importanza fondamentale per evitare problemi parodontali nei casi con biotipo sottile. Strumenti avanzati di diagnostica per immagini come la CBCT possono essere di grande aiuto per identificare con precisione la condizione ossea in questo settore. Con lo stripping interprossimale, di solito a livello degli incisivi e, meno spesso, dei canini e dei premolari, si possono creare fino a 4-6 mm di spazio. Se sono necessari più di 6 mm di spazio, potrebbe essere necessaria l'estrazione di premolari.

Un altro fattore importante da considerare quando si valutano overbite e overjet è la posizione della mandibola. Spesso, le differenze tra massima intercuspazione (MIC) e relazione centrica (CR) sono in grado di produrre significative differenze nel rapporto overbite/overjet. In molti casi quando la mandibola ruota in CR, un precontatto, di solito a livello dei secondi molari, determina un morso aperto anteriore, riducendo l'overbite e impedendo alla mandibola di raggiungere uno schema occlusale più stabile.

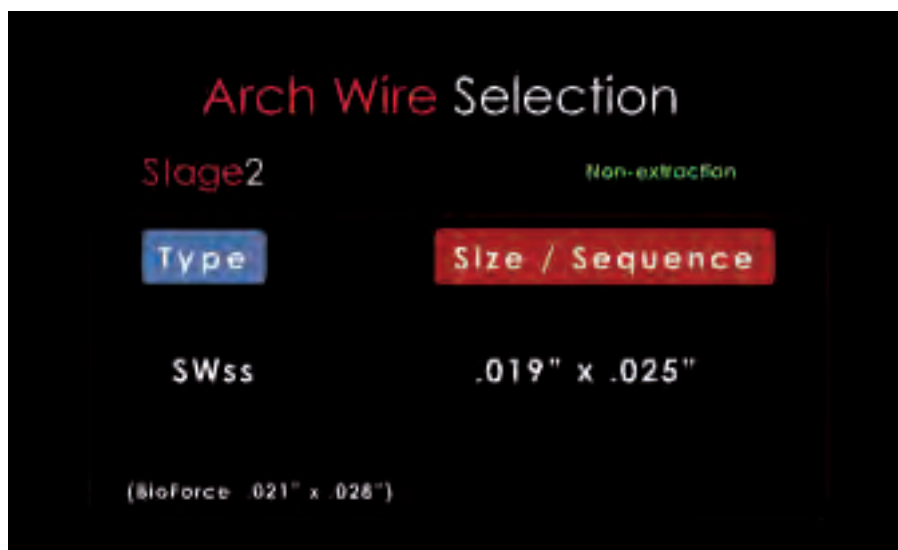
Infine, ma non meno importante, è il rapporto sagittale e verticale degli incisivi mascellari e mandibolari con le labbra. In un caso con morso aperto, dobbiamo intrudere i molari o estrarre gli incisivi? In un caso con morso profondo, dobbiamo intrudere gli incisivi superiori, quelli inferiori, o entrambi? Questi semplici ma importanti quesiti possono essere risolti comprendendo il corretto rapporto tra incisivi e labbra.

Secondo le correnti tendenze estetiche e tenendo conto del processo di invecchiamento, per gli adolescenti e i giovani adulti, gli incisivi superiori dovrebbero avere, a riposo, un'esposizione di circa 4 mm dal punto più inferiore del labbro superiore, conosciuto come Stomion superiore. Come spiegato in precedenza, un corretto overbite funzionale dovrebbe essere di circa 4 mm. Considerando gli ultimi due concetti, il margine incisale degli incisivi inferiori dovrebbe essere allo stesso livello del punto più inferiore del labbro superiore. Pertanto, qualsiasi modifica verticale degli incisivi influenzerà non solo la funzione con modifiche della guida anteriore, ma anche l'estetica con diverse esposizioni dei denti. Questi riferimenti anteriori funzionali ed estetici, spiegati da Ayala come il "concetto dello Stomion superiore" aiuteranno il clinico a determinare le strategie migliori per correggere i problemi relativi all'overbite e all'overjet e saranno di particolare importanza per la pianificazione di casi di chirurgia ortognatica.

I movimenti da prevedere e gli obiettivi da raggiungere prima di iniziare la fase 3

- Movimento di gruppi di denti in tutti i piani dello spazio sagittale, verticale, trasversale.
- Correzione di overbite e overjet.
- Correzione di Classe II e Classe III.
- Chiusura di tutti gli spazi estrattivi.
- Livellamento del piano oclusale.
- Coordinamento delle arcate.

Selezione degli archi



Chiusura degli spazi estrattivi

Solitamente, dopo il livellamento e l'allineamento, gli spazi estrattivi residui sono più piccoli rispetto all'inizio del trattamento in quanto una parte dello spazio è sfruttata per risolvere l'affollamento iniziale e per raddrizzare gli incisivi mascellari e mandibolari, come descritto in precedenza in questo manuale. Inoltre i piani oclusale mascellare e mandibolare dovrebbero essere appiattiti o quasi, e i sei denti anteriori dovrebbero essere consolidati in gruppo. Dopo, per chiudere in modo efficiente gli spazi rimanenti e raggiungere gli obiettivi funzionali ed estetici desiderati, bisogna determinare le richieste di ancoraggio. Questo ci permetterà di sapere quali denti devono essere spostati mesialmente o distalmente e di scegliere quindi le meccaniche appropriate.

Crediamo che uno dei modi più semplici per determinare il tipo di ancoraggio richiesto sia quello di eseguire una visualizzazione degli obiettivi di trattamento (VTO). Il VTO è un esercizio cefalometrico dove viene modificato il tracciato cefalometrico del paziente per ottenere il risultato desiderato alla fine del trattamento; sovrapponendo i due tracciati possiamo visualizzare i movimenti che devono verificarsi per ottenere tale risultato. Il VTO non è una formula o un'equazione che determina o impone uno specifico tipo di trattamento, ma piuttosto un esercizio in cui in base alla nostra esperienza acquisita da altri casi simili, ad una stima della crescita che il paziente avrà durante il trattamento, al biotipo del paziente e alle caratteristiche dei tessuti molli, e così via, possiamo pianificare accuratamente il trattamento ed avere una sua rappresentazione visiva. Così, dopo l'esecuzione del VTO, l'ancoraggio richiesto può essere minimo, medio o massimo.

Prima di descrivere ciascun ancoraggio, è importante indicare i fili e gli ausiliari utilizzati in questa fase. Nelle nostre meccaniche, si può usare un filo dritto con uncini e molle Sentalloy (Sentalloy è un marchio della GAC International, Boemia, NY). Entrambi questi fili sono in acciaio e possono essere .019" x .025" o .021" x .025"; a seconda dell'ancoraggio. Le molle Sentalloy possono essere leggere (100 g), medie (150 g) o forti (200 g). La molla che utilizziamo più frequentemente è quella media (150 g) poichè lavora bene in tutti i tipi di ancoraggio.

E' importante ricordare che, quando l'ancoraggio lo richiede, usiamo degli ausiliari che incrementano l'ancoraggio posteriore, quali i TPBs, i dispositivi di ancoraggio temporanei (TADs) e le trazioni extraorali alte o cervicali.

Attivazione delle molle Sentalloy

Le molle Sentalloy sono disponibili in tre diverse intensità: 100 gr (codifica blu), 150 gr (codifica gialla) e 200 gr (codifica rossa). Preferiamo utilizzare la molla da 150 gr. Queste molle forniscono la stessa forza indipendentemente dalla quantità di attivazione. Nelle nostre meccaniche, un gancio viene posizionato distale al canino, una molla Sentalloy viene agganciata da questo gancio fino al gancio del primo o del secondo molare. Se non è disponibile un gancio chirurgico, la molla Sentalloy può essere inserita al post dell'attacco del canino. Ciò richiede una solidarizzazione dei sei denti anteriori con una catenella elastomerica o con una legatura in acciaio inox, in modo da far agire questi denti come una sola unità.

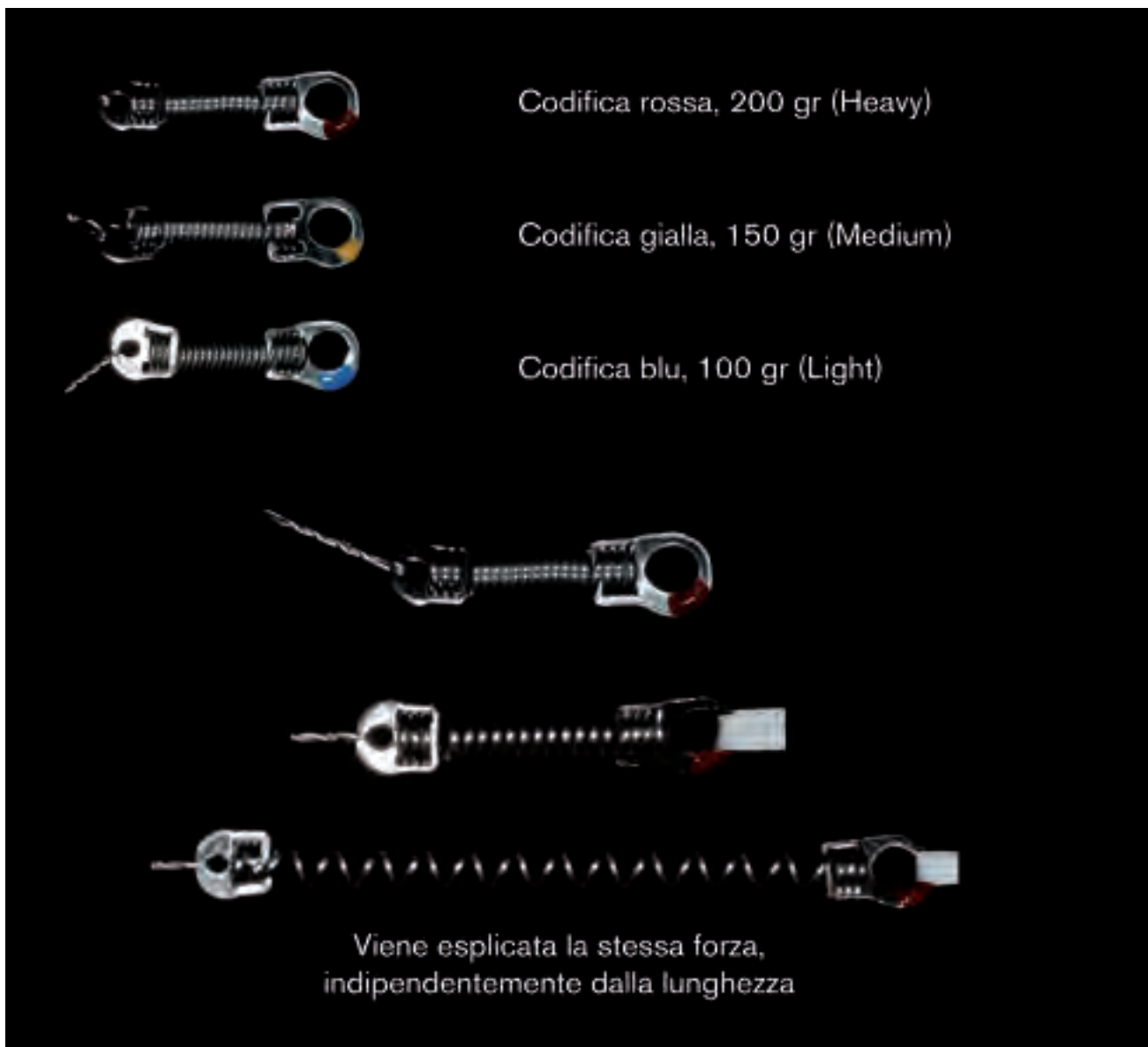


FIG. 59

Chiusura degli spazi estrattivi
Molle Sentalloy



FIG. 60A

.019" x .025" SS oppure .021" x .025" SS. Dipende dal tipo di ancoraggio richiesto, come descritto in precedenza.



FIG. 60B



FIG. 61A



FIG. 61B

Questo caso è stato trattato con l'estrazione dei quarti utilizzando un ancoraggio massimo. La figura 61A mostra una fase a metà trattamento, in cui una molla Sentalloy (150 g) è stata attivata dal secondo molare per chiudere gli spazi estrattivi con un arco inferiore .019" x .025" con uncini. La figura 61B mostra il caso finito.

Chiusura degli spazi estrattivi

Comprendere l'ancoraggio richiesto.

- › Minimo
- › Medio/Reciproco
- › Massimo

VTO-3 Visualizzazione degli obiettivi di trattamento in tutte e 3 le dimensioni

Arch Wire Selection	
Stage2	Extraction
Type	Size / Sequence
SWss	.019" x .025"
with Hooks	.021" x .025"
Depends on Anchorage Requirement	

Ancoraggio medio

È l'ancoraggio più comune nei nostri casi. Ancoraggio medio significa che gli spazi residui dovrebbero essere chiusi reciprocamente. Per questa situazione, si utilizza un filo .019" x .025". L'attivazione delle molle Sentalloy è fatta, nella maggior parte dei casi, dal primo molare. Può essere effettuata anche dal secondo molare a seconda di come procede il trattamento. La risposta dell'osso e del legamento parodontale non sono gli stessi per ogni paziente e quindi, la risposta alla meccanica di chiusura potrebbe essere differente da caso a caso. Ad ogni visita, quindi, è necessario valutare clinicamente overbite e overjet, il rapporto canino e molare, e l'estetica facciale, per eventuali cambiamenti di attivazione che possono essere richiesti. Questo non dovrebbe richiedere molto tempo, dal momento che l'attivazione di una molla Sentalloy è una procedura piuttosto facile.



FIG. 62A



FIG. 62B

Gli schemi mostrano il posizionamento degli uncini clampabili e delle molle Sentalloy. A mostra lo spazio aperto e B lo spazio chiuso. .019" x .025" SS superiore e inferiore.

Ancoraggio massimo

In caso di ancoraggio massimo, la maggior parte dello spazio residuo dopo il livellamento e l'allineamento viene chiuso per arretramento dei denti anteriori. Si utilizza un arco .019" x .025". La molla Sentalloy viene attivata dai secondi molari. Anche se non richiesto frequentemente, possono essere utilizzati ausiliari per aumentare l'ancoraggio posteriore come TPB, TADs o trazioni extraorali.



FIG. 63A



FIG. 63B



FIG. 64



FIG. 65

FIGG. 63

Gli schemi mostrano il posizionamento degli uncini clampabili e delle molle Sentalloy.
.019" x .025" SS superiore.
.019" x .025" SS superiore.

FIGG. 64

Barre palatali.

FIGG. 65

Trazione extraorale alta.

Ancoraggio minimo

In caso di ancoraggio minimo, i molari vengono mesializzati per chiudere gli spazi estrattivi residui. Si utilizza un arco .021" x .025". Questo filo permette l'espressione del torque corono-vestibolare degli incisivi superiori ed il tip mesiale dei canini. Nella mandibola questo filo permette l'espressione del tip mesiale del canino. Questa meccanica aumenta l'ancoraggio dei settori anteriori, in quanto risulta più difficile retrarre o addirittura inclinare posteriormente i denti anteriori che spostare in avanti i molari. L'attivazione delle molle Sentalloy deve essere fatta dai primi molari. Dopo che i primi molari sono stati mesializzati nel modo desiderato, anche i secondi molari possono essere spostati in avanti. Spesso, però, questo non è necessario, poiché i secondi molari seguono i primi molari e lo spazio rimanente tra i due è molto piccolo e può essere chiuso facilmente con un modulo elastomerico.



FIG. 66A



FIG. 66B



FIG. 66C



FIG. 66D

FIGG. 66

Gli schemi mostrano il posizionamento degli uncini clampabili e delle molle Sentalloy oltre alla sequenza di movimenti (A-D).

La figura 68 (A-D) mostra un caso di Classe II trattato con l'estrazione dei primi premolari superiori e dei secondi premolari inferiori. Nell'arcata mandibolare gli spazi sono stati chiusi con un ancoraggio minimo. La figura A mostra una fotografia intraorale pre-trattamento del lato destro. La figura B mostra un arco DKL .021" x 0.25" SS attivato con una legatura metallica dal primo molare per mesializzarlo e portarlo in Classe I. L'arco DKH .021" x 0.25" SS fornisce un sufficiente ancoraggio anteriore. La figura C mostra il caso finito. La figura D mostra le sovrapposizioni pre- o post-trattamento, dove è possibile notare la mesializzazione dei molari inferiori.



FIG. 67



FIG. 68A



FIG. 68B



FIG. 68C



FIG. 68D



FIG. 69A



FIG. 69B



FIG. 69C



FIG. 69D



FIG. 69E



FIG. 69F

Le figure A - F mostrano un altro esempio di ancoraggio minimo nell'arcata inferiore. Dopo aver concluso il livellamento e l'allineamento e aver livellato la curva di Spee iniziamo la mesializzazione dei primi molari inferiori sul filo .021" x .025" SS con ganci crimpati dove viene posizionata la molla Sentalloy (150 gr). Notate lo spostamento mesiale del molare con la chiusura dello spazio. Non è cambiato né overbite/overjet, né la posizione dei canini. Il paziente utilizza elastici corti di Classe II (3/16", 4 oz) solo di notte. Le molle sono più efficienti ed efficaci del filo DKL perché non devono essere attivate ogni 4 settimane come le DKL. Le molle rimangono attive fino a quando lo spazio non si chiude.

L'ancoraggio è specifico dell'arcata

Le richieste di ancoraggio sono specifiche di ogni arcata e ci sono situazioni cliniche in cui l'ancoraggio superiore è massimo e l'ancoraggio inferiore minimo, e viceversa.



FIG. 70A



FIG. 70B



FIG. 70C



FIG. 70D

FIGG. 70

Gli schemi mostrano la sequenza di movimenti ed attivazioni delle molle Sentalloy da A a D in caso di ancoraggio massimo superiore ed ancoraggio minimo inferiore.
 .019" x 0.25" superiore.
 .021" x 0.25" inferiore.

Elastici intermascellari

Discrezione è una parola appropriata per descrivere l'utilizzo degli elastici intermascellari. Utilizziamo e apprezziamo gli elastici intermascellari, ma è importante capire come, per evitare problemi.

Non utilizziamo elastici intermascellari nelle seguenti situazioni:

- fili tondi;
- livellamento e allineamento in fasi iniziali, fili con basso carico/deflessione;
- da un dente terminale o dall'ultimo dente dell'arcata;
- nella porzione anteriore dell'arcata per chiudere morsi aperti;
- nella parte posteriore dell'arcata per correggere morsi crociati;
- per un lungo periodo di tempo.

Utilizziamo elastici intermascellari nelle seguenti situazioni:

- nelle fasi di lavoro e di finitura;
- con fili in acciaio inossidabile quadrati o rotondi;
- sul versante vestibolare, utilizzando elastici corti di Classe II o III e/o elastici verticali triangolari.

I tre tipi di elastici intermascellari comunemente utilizzati sono 3/16 da 4 once, 6 once e 8 once. "Corti" significa, ad esempio in una Classe II, dal canino mascellare al premolare mandibolare in un caso non estrattivo e al primo molare inferiore in un caso estrattivo.



FIG. 71A



FIG. 71B

FIGG. 71A

Elastici corti doppi di classe II da 3/16" 6 once - .019" x .025" SS superiore ed inferiore.

FIGG. 71B

Elastici corti di classe III da 3/16" 6 once .021" x .025" SS superiore e .019" x .025" SS inferiore.

3.1.3 FASE 3: LA RIFINITURA

In questo stadio, per collocare ogni dente nella propria posizione ideale e per appiattare il piano oclusale, è necessaria la piena espressione del bracket e, di conseguenza, può essere richiesto un filo più spesso, come un .021" x .025" o un .022" x .028" acciaio. Nella nostra esperienza con i brackets In-Ovation, che è un self-ligating attivo con la clip che ingaggia e spinge il filo nello slot, spesso la piena espressione del bracket è ottenuta con l'utilizzo di un filo .019" x .025" in acciaio mantenuto in sito per alcuni mesi. Questo avviene specialmente nei casi non estrattivi con curva di Spee media. Tuttavia, in casi con curva di Spee profonda, casi estrattivi che hanno richiesto un'importante entità di movimento dentale e casi che richiedono un significativo torque corono-vestibolare come i casi di compenso nelle Classi III e i casi di Classe II div. 2, è indicato l'impiego di un filo a pieno spessore e rigido come il .021" x .025" acciaio o il .022" x .028" in acciaio.

Una volta che i piani oclusali mascellare e mandibolare risultano paralleli e tutti gli slot dei brackets sono allineati, è necessario controllare attentamente la posizione di ogni bracket per piccole correzioni della posizione dei denti. Un secondo debonding/rebonding può essere necessario. È consigliabile, inoltre, a questo stadio del trattamento, montare i modelli in articolatore per visualizzare meglio l'intercuspidazione dei denti posteriori, visualizzazione che risulta difficile effettuare clinicamente. L'ultimo filo che si utilizza è un arco in acciaio Multi Braid .021" x .025". Nonostante questo filo sia sufficientemente largo per riempire lo slot del bracket e quindi per mantenere il tip, il torque e l'offset di ogni dente, la sua resilienza permette minimi riposizionamenti degli attacchi e un'ottimale intercuspidazione alla fine del trattamento.

È importante sottolineare che a questo punto del trattamento bisognerebbe rimuovere tutte le interferenze dell'apparecchiatura utilizzando una fresa da finitura al carburo con un manipolo ad alta velocità. Con una cartina d'articolazione fine, bisogna controllare tutti i contatti. Dovrebbero essere lasciati solo i contatti dente-dente. Bisogna rimuovere tutti i contatti degli attacchi, dei tubi e delle bande per permettere un'ottimale assestamento. Per ottenere una corretta intercuspidazione si utilizzano elastici triangolari verticali 3/16", da 6 once o da 8 once. Questi elastici verticali non dovrebbero essere utilizzati per più di sei settimane con il filo intrecciato, per evitare uno spostamento linguale dei premolari e dei molari, che non può essere rilevato dal lato buccale ma piuttosto dal lato linguale dove i premolari e/o i molari non saranno in contatto. Infine, prima della rimozione dell'apparecchiatura, bisognerebbe provare un completo assestamento dei punti chiave dell'occlusione a fine trattamento. Cerchiamo di finire i nostri casi con uno schema di occlusione statica compatibile con le sei chiavi dell'occlusione ottimale come descritto da Larry Andrews e con uno schema di occlusione dinamica mutualmente protetta in relazione centrica come descritto da Ronald Roth.

- Ingaggiare lo slot del bracket con un arco dritto a pieno spessore, così da ottenere un'ottimale posizione del dente in tutti i piani dello spazio (*).
- Quando indicato, passare a un arco .021" x .025" SS o un .021" x .028" SS e lasciare che il filo lavori per circa 3-4 mesi, in modo da ottenere una piena espressione del bracket
- Arco finale: .021" x .025" Multi Braid Intrecciato (Braided SS)
- Controllare la posizione di ogni bracket - Debond/Rebond quando indicato (per piccole correzioni)
- Elastici corti pesanti (3/16" da 6-8 once) di Classe II, III o elastici triangolari come indicato per raggiungere un'ottimale intercuspidazione

(*) Nel bracket tradizionale con slot .022", un arco .019" x .025" SS ha circa 12° di gioco. In un bracket self-ligating passivo il gioco è ancora maggiore! Tuttavia, in un bracket self-ligating attivo, un arco .019" x .025" SS permette una piena espressione della prescrizione dell'attacco.



Riposizionamento dei brackets per ottenere un'intercuspidazione ottimale



FIG. 72A



FIG. 72B



FIG. 72C



FIG. 72D



FIG. 72E



FIG. 72F

FIGG. 72A, 72B

Archi .021" x .025" SS superiore e inferiore per 12 settimane, per riempire lo slot del bracket (filo a pieno spessore), per far esprimere all'apparecchiatura la posizione desiderata dei denti.

FIGG. 72C, 72D

Riposizionare i brackets quando necessario (freccie) per ottenere un'intercuspidazione ottimale. Archi .021" x .025" Multi Braid superiore e inferiore + elastici verticali/triangolari 5/16" da 6 once per 4 settimane.

FIGG. 72E, 72F

Foto intraorali laterali una settimana dopo il debonding.

Elastici verticali interarcata per ottenere un'intercuspiazione ottimale



FIG. 73A



FIG. 73B



FIG. 73C



FIG. 73D



FIG. 73E



FIG. 73F

FIGG. 73A, 73B

Archi .021" x .025" SS superiore e inferiore per 12 settimane, per riempire lo slot del bracket (filo a pieno spessore), per far esprimere all'apparecchiatura la posizione desiderata dei denti.

FIGG. 73C, 73D

I brackets dei premolari superiori destro e sinistro sono stati ribandati più gengivalmente. Archi .021" x .025" Multi Braid superiore e inferiore ed elastici verticali/triangolari 5/16" da 6 once sia sul lato destro sia sul lato sinistro.

FIGG. 73E, 73F

Foto intraorali laterali due settimane dopo il debonding.

3.2 MOVIMENTI DISTALI DEI MOLARI SUPERIORI

Distalizzazione dei molari superiori con molle aperte

Si utilizzano, in genere, durante la Fase 2 della meccanica.

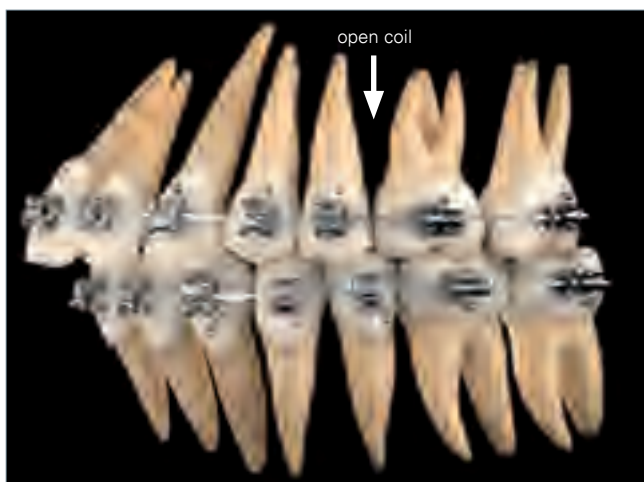


FIG. 74A

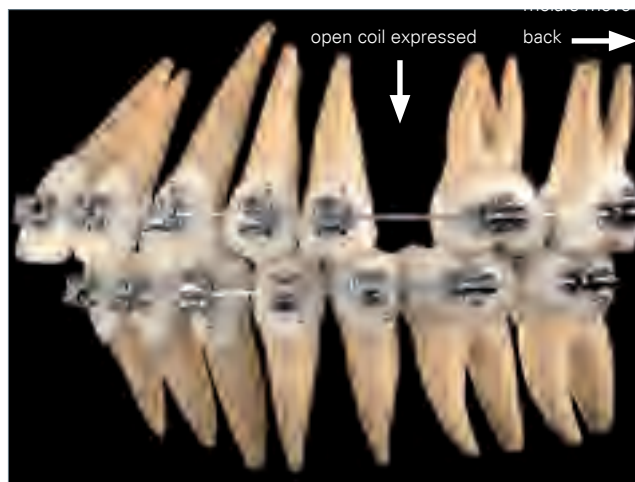


FIG. 74B

Ci sono alcuni casi in cui la migliore soluzione per risolvere una seconda Classe dentale è quella di distalizzare il primo e il secondo molare mascellari. Le molle aperte rappresentano un modo facile ed efficiente per produrre movimenti di distalizzazione senza perdere il controllo. Tuttavia, è necessario avere alcune precauzioni:

- › si può ottenere esclusivamente una correzione dentale;
- › è utile solo nei casi in cui si abbia necessità di distalizzare non più di 3 mm;
- › non è indicata in casi iperdivergenti;
- › il piano oclusale superiore deve essere livellato;
- › per avere lo scorrimento e il controllo dentale si preferisce usare un filo .019" x .025" SS;
- › l'ancoraggio del gruppo anteriore è fornito dall'uso di elastici corti di Classe II. Le miniviti possono essere usate nei pazienti non collaboranti.



FIG. 75A



FIG. 75B

La figura 75A mostra una molla aperta compressa tra il secondo premolare e il primo molare superiori. La molla deve essere compressa il più possibile e l'arco deve essere lasciato 1 o 2 mm più lungo distalmente per permettere ai molari di scorrervi. Vengono utilizzati elastici di Classe II da 4 oz. dai canini superiori ai secondi premolari inferiori come ancoraggio per evitare ai canini mascellari e agli incisivi di spostarsi in avanti.

La figura 75B mostra il primo e il secondo molare superiori distalizzati fino a raggiungere un rapporto di Classe I.



FIG. 75C



FIG. 75D

Dopo che i molari sono stati spostati in Classe I, la molla aperta viene posizionata tra il primo e il secondo premolare superiori, per distalizzare il secondo premolare. Successivamente, la molla si mette tra il canino e il primo premolare, per spostare distalmente il primo premolare. Gli elastici di Classe II da 4 oz. devono essere usati per tutto il tempo della terapia.

Le figure 75C e 75D mostrano la molla aperta in sede prima e dopo il movimento di distalizzazione del secondo premolare superiore.

Distalizzazione dei molari superiori con molle aperte "Step by Step"



FIG. 76A



FIG. 76B



FIG. 76C



FIG. 76D



FIG. 76E

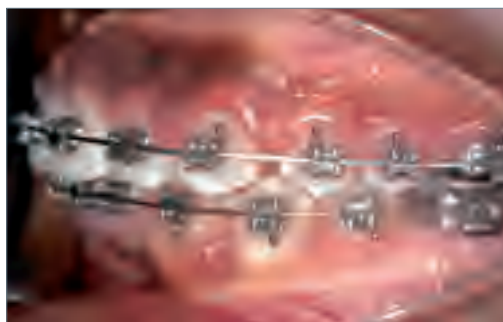


FIG. 76F

FIGG. 76A, 76B

Foto intraorali prima del trattamento. Canini in Classe II e molari testa-a-testa sul lato destro.

FIGG. 76C, 76D

Brackets In-Ovation R e archi 0.14" Sentalloy Medium superiore e inferiore.

FIGG. 76E, 76F

Superiormente si usa un arco 0.20" x 0.20" Bioforce per completare le fasi di allineamento e livellamento.



FIG. 77A



FIG. 77B



FIG. 77C



FIG. 77D

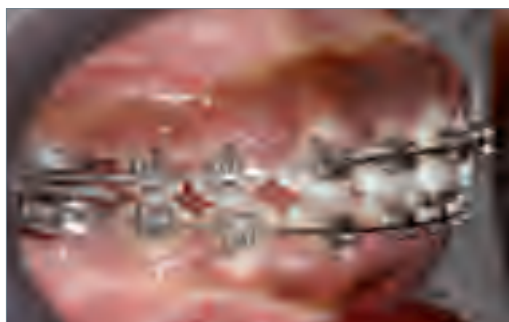


FIG. 77E



FIG. 77F

FIGG. 77A, 77B

L'inizio della fase lavorativa si ha nel momento in cui si posizionano gli archi 0.19" x 0.25" SS sia superiore che inferiore. Il piano occlusale deve essere livellato. Si posiziona poi una molla aperta tra il secondo premolare ed il primo molare. Gli elastici di Classe II di 4 oz. corti si usano per l'ancoraggio (da canino superiore a secondo premolare inferiore).

FIGG. 77C, 77D

Il primo e il secondo molare si sono spostati distalmente. La molla aperta può essere facilmente compressa posizionando uno stop, così come mostrato nella figura sopra, evidenziato dalla freccia.

FIGG. 77E, 77F

Sono necessarie più attivazioni della molla aperta. Si osservi la freccia che mostra due stop.



FIG. 78A



FIG. 78B



FIG. 78C



FIG. 78D



FIG. 78E



FIG. 78F

FIGG. 78A, 78B

Il primo ed il secondo molare superiori sono stati posizionati in Classe I. La foto occlusale mostra la quantità di spazio guadagnata con la molla aperta.

FIGG. 78C, 78D

Il secondo premolare è stato spostato distalmente usando la stessa molla aperta. Ora, il primo premolare sta per essere distalizzato. Elastici corti di Classe II da 4 oz. si usano per l'ancoraggio.

FIGG. 78E, 78F

I molari e i premolari superiori sono in Classe I. Non è stato perso ancoraggio. Notare lo spazio guadagnato per muovere il canino in Classe I.



FIG. 79A



FIG. 79B

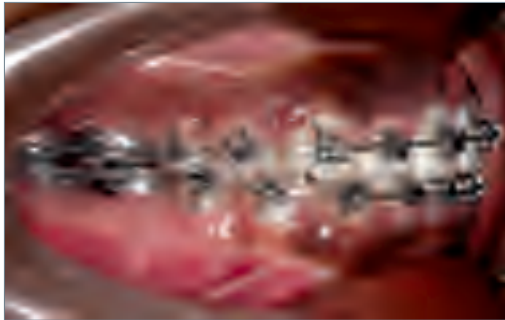


FIG. 79C



FIG. 79D



FIG. 79E



FIG. 79F

FIGG. 79A, 79B

Per chiudere gli spazi residui sono state usate delle catenelle. È stata effettuata la riduzione interprossimale degli incisivi inferiori e sono stati usati elastici corti da 6 oz.

FIGG. 79C, 79D

Gli archi .021" x .025" SS intrecciati sia superiore che inferiore sono utilizzati insieme con elastici verticali triangolari da 8 oz.

FIGG. 79E, 79F

Foto finali intraorali. Rapporto di Classe I sia sul lato destro che sinistro.



FIG. 80A



FIG. 80B

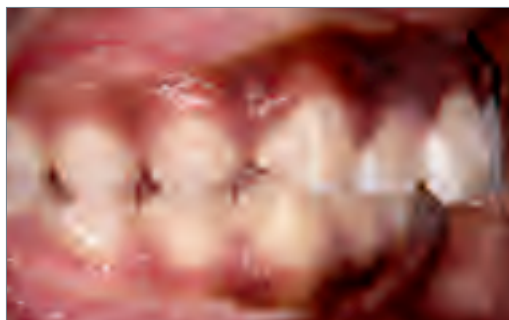


FIG. 80C



FIG. 80D



FIG. 80E



FIG. 80F



FIG. 80G



FIG. 80H

FIGG. 80A - 80D

Foto pre-trattamento. Rapporti di Classe II testa-a-testa molare e di Classe II piena canina sul lato destro. Diastema di 2 mm tra gli incisivi centrali superiori e la linea mediana deviata di 2 mm.

FIGG. 80E - 80H

Foto post-trattamento. Rapporti di Classe I molare e canina sul lato destro e sinistro. Chiusura del diastema e linee mediane centrate.

4. CASI CLINICI

L'obiettivo dei seguenti casi clinici è di mostrare, passo dopo passo, la correzione di diversi tipi di problemi ortodontici che si trovano comunemente in dentatura adulta. L'accento è posto sui concetti di meccanica prima discussi in questo manuale, come le fasi del trattamento, la sequenza dei fili ecc. Specifiche meccaniche per malocclusioni di Classe III, combinate con un trattamento ortodontico/chirurgico, TADs ecc saranno discussi separatamente.

› **Caso 1**

Classe I con affollamento, estrazioni di UL 4', ancoraggio medio/minimo.

› **Caso 2**

Classe I con protrusione bimaxillare e grave affollamento inferiore, estrazioni di UL 5', ancoraggio medio.

› **Caso 3**

Classe II testa a testa con canino superiore incluso, estrazioni di U4'/L5', ancoraggio medio/minimo.

› **Caso 4**

Classe II testa a testa, affollamento e protrusione, estrazioni di UL 4', ancoraggio medio.

› **Caso 5**

Classe II testa a testa con morso profondo. Senza estrazioni.

› **Caso 6**

Classe II testa a testa con morso profondo. Senza estrazioni.

› **Caso 7**

Classe I con morso aperto e crossbite posteriore. Senza estrazioni.

› **Caso 8**

Classe II scheletrica e dentale con mascellare contratto. Senza estrazioni.

› **Caso 9**

Classe I morso profondo e affollamento. Senza estrazioni.

› **Caso 10**

Classe II a destra con morso profondo e profonda curva di Spee.

C
A
S
O
1

Donna, 12,9 anni

- › Classe I con affollamento
- › Canino superiore destro incluso
- › Estrazioni di UL4'
- › Maxilla: ancoraggio medio
- › Mandibola: ancoraggio minimo



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6

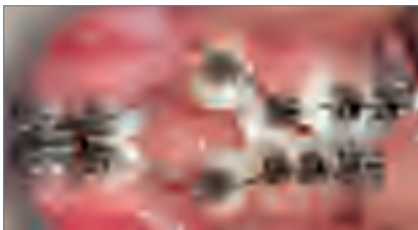


FIG. 7



FIG. 8



FIG. 9



FIG. 10

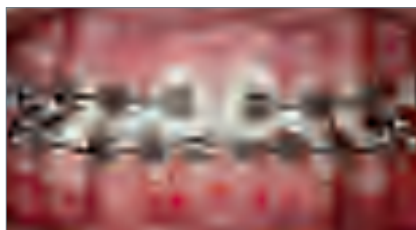


FIG. 11



FIG. 12

FIGG. 1 - 3
Foto extraorali iniziali.

FIGG. 4 - 6
Foto intraorali prima del trattamento. Da notare la protrusione bimascellare e l'eruzione ectopica dei canini.

FIGG. 7 - 9
Estrazione dei primi premolari superiori e inferiori. Brackets In-Ovation R superiori e inferiori, filo .014" Sentalloy Medium. Da notare che il filo deve essere inserito su tutti i

brackets sin dall'inizio.

FIGG. 10 - 12
4 mesi dopo, archi 020" x .020" superiori e inferiori Bioforce. Da notare l'uprighting degli incisivi superiori e inferiori, il miglioramento

dell'overbite e dell'overjet, la riduzione dello spazio estrattivo, il mantenimento della relazione molare e il miglioramento della relazione canina.

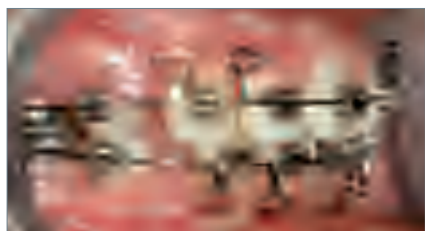


FIG. 13



FIG. 14



FIG. 15

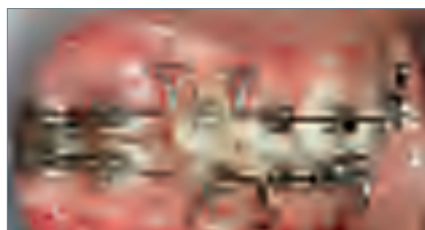


FIG. 16



FIG. 17

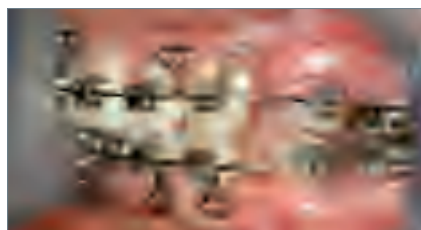


FIG. 18



FIG. 19



FIG. 20



FIG. 21



FIG. 22

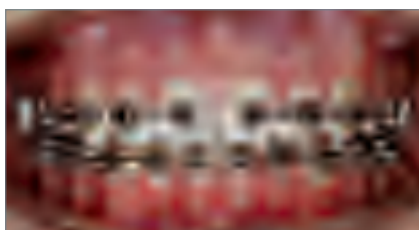


FIG. 23

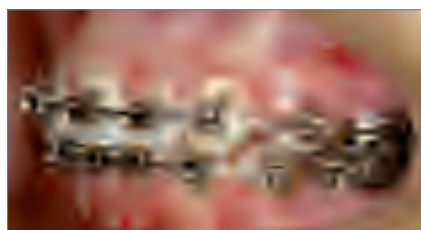


FIG. 24



FIG. 25



FIG. 26



FIG. 27

FIGG. 13 - 15

Archi .019" x .025" SS superiore e inferiore DKL per chiudere gli spazi. DKL attivate 1 mm/mese.

FIGG. 16 - 18

Molla aperta tra il primo molare inferiore e il secondo premolare e elastico corto di Classe II da 4 oz per muovere il premolare mesialmente.

FIGG. 19 - 21

I premolari inferiori sono stati spostati mesialmente.

FIGG. 22 - 24

Filo .021" x .025" SS per esprimere prescrizioni e livellare il piano occlusale, elastici corti di Classe II da 6 oz.

FIGG. 25 - 27

Filo .021" x .025" SS Multi Braid superiore e inferiore e elastici a triangolo 5/16" da 6 - 8 oz.



FIG. 28



FIG. 29



FIG. 30



FIG. 31



FIG. 32



FIG. 33



FIG. 34



FIG. 35



FIG. 36

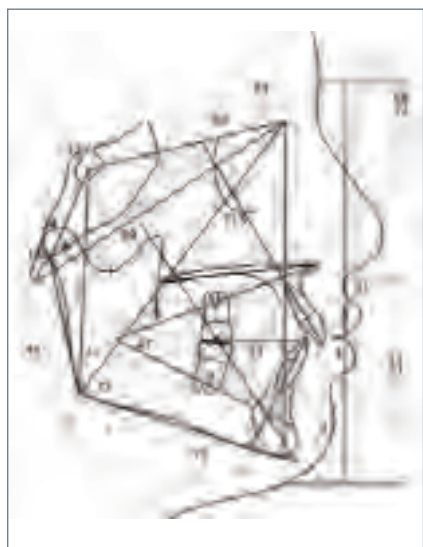


FIG. 37



FIG. 38



FIG. 39



FIG. 40

FIGG. 28 - 30
Foto intraorali finali.

FIGG. 34 - 36
Foto extraorali finali.

FIG. 38
Tracciato cefalometrico dopo il trattamento.

FIGG. 31 - 33
Foto intraorali post-trattamento dopo 3 anni.

FIG. 37
Tracciato cefalometrico prima del trattamento.

FIGG. 39 - 40
Sovrapposizioni.

CASO 2

Donna, 12,7 anni

- › Classe I con grave affollamento inferiore
- › Protrusione bimascellare
- › Estrazioni di UL5'
- › Maxilla: ancoraggio medio
- › Mandibola: ancoraggio medio



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6



FIG. 7



FIG. 8



FIG. 9

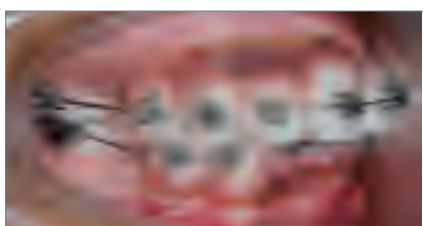


FIG. 10

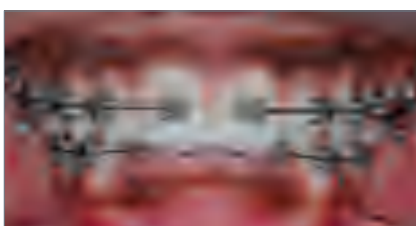


FIG. 11

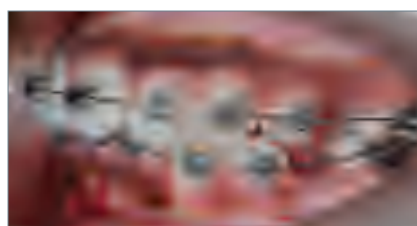


FIG. 12

FIGG. 1 - 3
Foto extraorali iniziali.

FIGG. 4 - 6
Foto intraorali prima del trattamento. Da notare la protrusione dei denti del mascellare e la posizione dei canini inferiori.

FIGG. 7 - 9
Estrazione dei secondi premolari superiori e inferiori. Brackets In-Ovation R superiori e inferiori, filo .014" Sentalloy Medium. Da notare che il filo deve essere inserito su tutti i

brackets con stop distali ai premolari.

FIGG. 10 - 12
.018" Sentalloy Medium superiore e inferiore.



FIG. 13

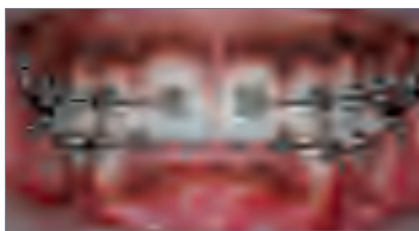


FIG. 14

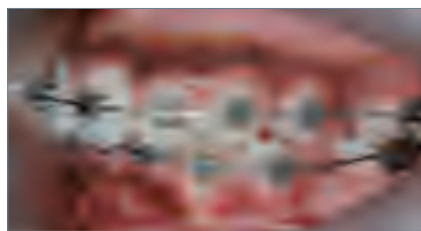


FIG. 15



FIG. 16



FIG. 17



FIG. 18



FIG. 19



FIG. 20

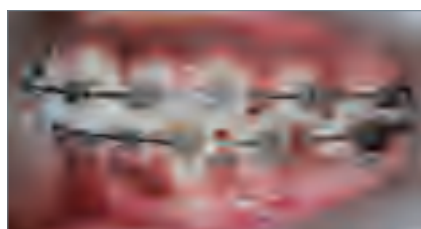


FIG. 21

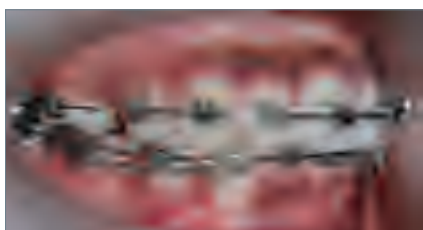


FIG. 22



FIG. 23



FIG. 24

FIGG. 13 - 15
 .020" x .020" Bioforce superiore e inferiore. Si notino il livellamento e l'allineamento, senza l'utilizzo di elastici o ausiliari.

FIGG. 16 - 18
 Archi coordinati .019" x .025" SS superiori e inferiori. Inizio della fase di lavoro.

FIGG. 19 - 21
 Molla Sentalloy (150 gr.) agganciata dal primo molare inferiore all'uncino inserito sul filo distale al canino. Elastici corti di Classe II da 3/16" 4 oz. (120 gr.) durante la notte.

FIGG. 22 - 24
 Si noti il movimento mesiale dei molari inferiori, mantenendo overjet e overbite.

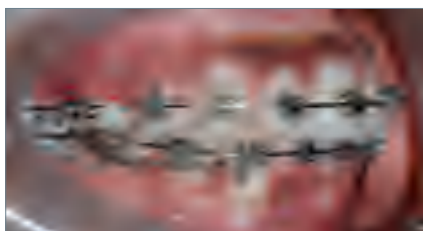


FIG. 25



FIG. 26

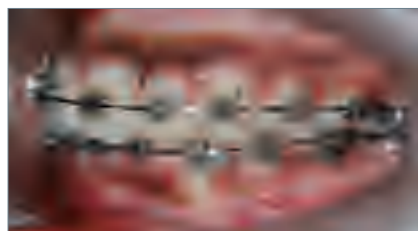


FIG. 27



FIG. 28



FIG. 29

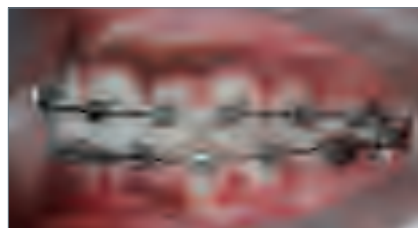


FIG. 30

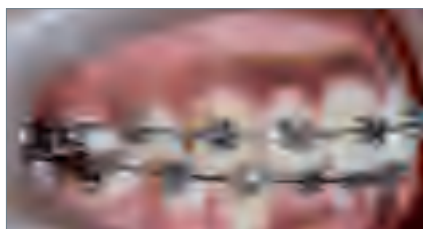


FIG. 31

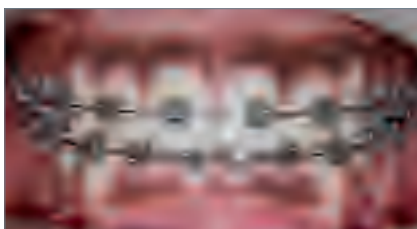


FIG. 32



FIG. 33



FIG. 34



FIG. 35



FIG. 36

FIGG. 25 - 27

Gli spazi estrattivi sono chiusi. Non è stato necessario attivare le molle Sentalloy, che hanno mantenuto l'attivazione durante tutto il trattamento.

FIGG. 28 - 30

Stessi fili di lavoro delle foto precedenti. Catenella su arcata superiore e inferiore per chiudere gli spazi.

FIGG. 31 - 33

Sono stati utilizzati, allo stesso tempo, arco superiore .021" x .025" Multi Braid con elastici verticali triangolari per ottenere una corretta intercuspazione.

FIGG. 34 - 36

Foto intraorali finali.



FIG. 37



FIG. 38



FIG. 39



FIG. 40



FIG. 41



FIG. 42

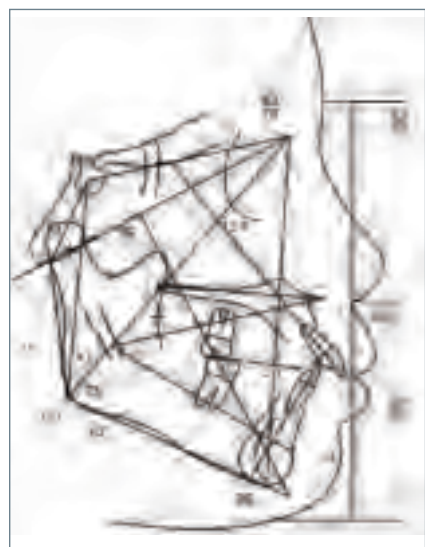


FIG. 43



FIG. 44

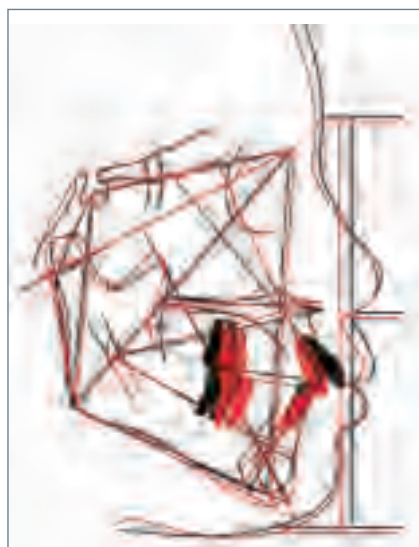


FIG. 45

FIGG. 37 - 39
Foto intraorali post-
trattamento dopo 1 anno.

FIGG. 40 - 42
Foto extraorali finali.

FIG. 43
Tracciato cefalometrico
prima del trattamento.

FIG. 44
Tracciato cefalometrico
dopo il trattamento.

FIGG. 45
Sovrapposizioni.

CASO 3

Maschio, 14,03 anni

- › Classe II testa a testa sul lato destro e sinistro, canino superiore di destra incluso, linea mediana superiore deviata alla destra del paziente
- › Estrazioni di U4' e L5'
- › Maxilla: ancoraggio medio
- › Mandibola: ancoraggio minimo



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6

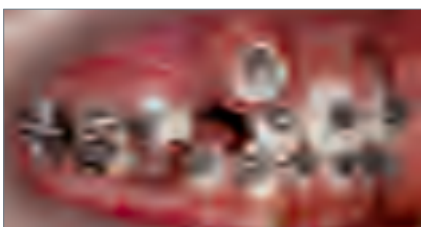


FIG. 7



FIG. 8



FIG. 9

FIGG. 1 - 3

Foto extraorali iniziali.

FIGG. 4 - 6

Foto intraorali prima del trattamento.

FIGG. 7 - 9

Estrazioni dei 4' superiori e 5' inferiori. Brackets In-Ovation R, archi .014" Sentalloy Medium superiore e inferiore.



FIG. 10



FIG. 11



FIG. 12



FIG. 13

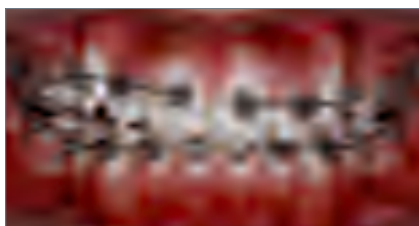


FIG. 14



FIG. 15

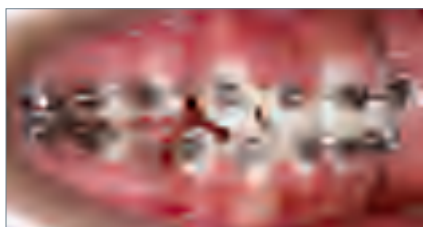


FIG. 16



FIG. 17



FIG. 18

FIGG. 10 - 12
La combinazione di brackets con una ridotta resistenza allo scorrimento e archi termo-attivati produce lo spostamento del canino superiore all'interno dell'allineamento senza compromettere i denti adiacenti. Gli elastici non sono stati

utilizzati. Come il canino si muove verso il basso, il filo scorre indietro.

FIGG. 13 - 15
Archi .018" Sentalloy Medium superiore e inferiore per continuare a livellare e allineare.

FIGG. 16 - 18
Archi .020" x .020" Bioforce superiore e inferiore. Con questi terminiamo la Fase I: gli archi dovrebbero essere livellati e allineati e tutte le rotazioni corrette.



FIG. 19



FIG. 20



FIG. 21

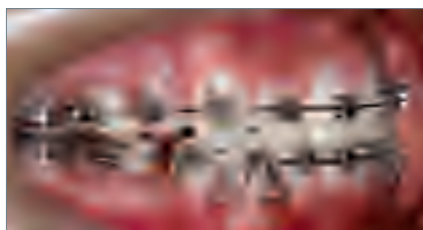


FIG. 22

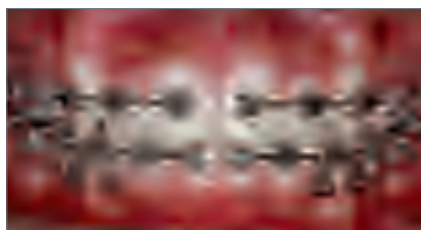


FIG. 23



FIG. 24



FIG. 25



FIG. 26



FIG. 27



FIG. 28



FIG. 29



FIG. 30

FIGG. 19 - 21

Fase 2: archi .019" x .025" SS superiore e .021" x .025" inferiore con DKH attivate con una legatura metallica dal primo molare per l'ancoraggio minimo. È stato chiesto al paziente di usare durante la notte elastici corti di Classe 3/16" da 4 oz.

FIGG. 22 - 24

Si continua con l'attivazione della DKH. Da notare come il primo molare si sta muovendo in avanti verso la Classe I.

FIGG. 25 - 27

Dopo che gli spazi sono stati chiusi, si utilizzano archi .021" x .025" SS superiore e inferiore con elastici verticali triangolari da 6 oz per finire di appiattare il piano occlusale. Classe 3/16" da 4 oz.

FIGG. 28 - 30

Arco .021" x .025" Multi Braid superiore e inferiore con elastici verticali triangolari da 6 oz per dettagliare l'occlusione.



FIG. 31



FIG. 32



FIG. 33



FIG. 34



FIG. 35



FIG. 36

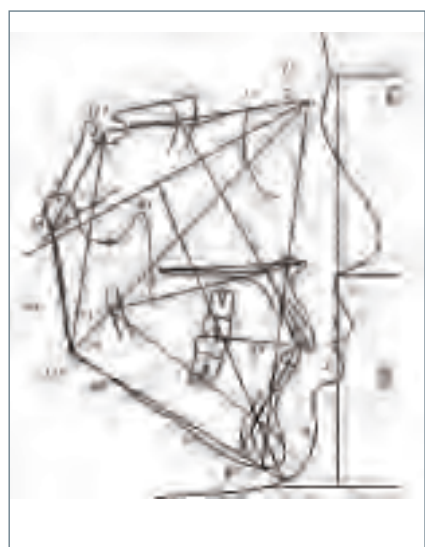


FIG. 37

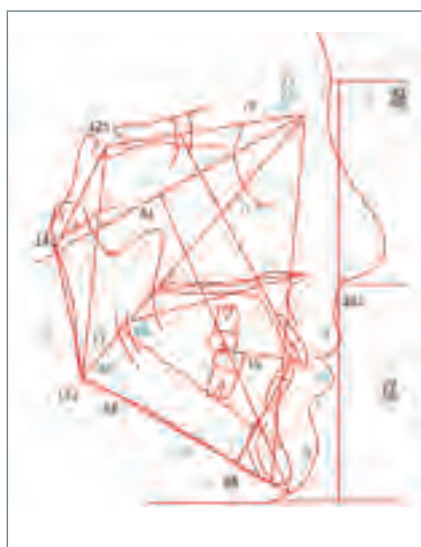


FIG. 38

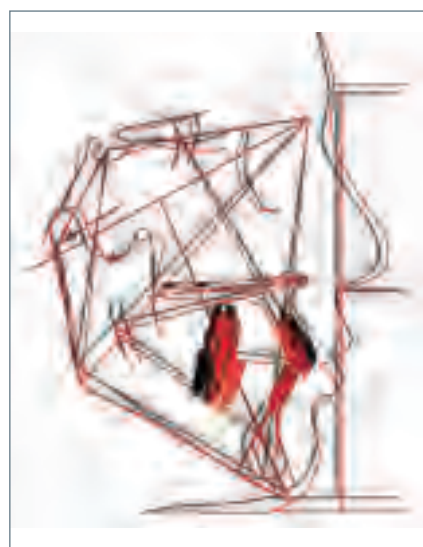


FIG. 39

FIGG. 31 - 33
Foto intraorali finali.

FIGG. 34 - 36
Foto extraorali finali.

FIG. 37
Tracciato cefalometrico
prima del trattamento.

FIG. 38
Tracciato cefalometrico
dopo il trattamento.

FIG. 39
Sovrapposizioni.

CASO 4

Donna, 30,11 anni

- › Classe II testa a testa a destra e Classe I a sinistra, con affollamento
- › Estrazioni di UL4'
- › Maxilla: ancoraggio massimo
- › Mandibola: ancoraggio medio



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6

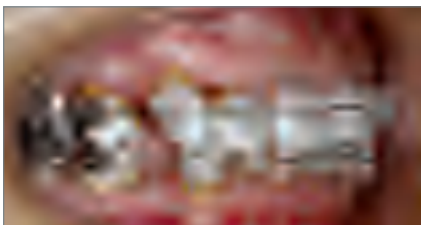


FIG. 7



FIG. 8



FIG. 9



FIG. 10



FIG. 11



FIG. 12

FIGG. 1 - 3
Foto extraorali iniziali.

FIGG. 4 - 6
Foto intraorali prima del trattamento. Da notare la protrusione bimascellare la Classe II e il canino in alto a destra.

FIGG. 7 - 9
Estrazione dei primi premolari superiori e inferiori. Brackets In-Ovation C e archi .014" Sentalloy Medium superiore e inferiore.

FIGG. 10 - 12
Archi .018" Sentalloy Medium superiore per preservare l'ancoraggio e .020" x .020" Bioforce inferiore. Da notare l'uprighting degli incisivi superiori e inferiori, la riduzione degli spazi

estrattivi, il mantenimento della relazione molare e il miglioramento della relazione canina.



FIG. 13



FIG. 14



FIG. 15



FIG. 16



FIG. 17



FIG. 18

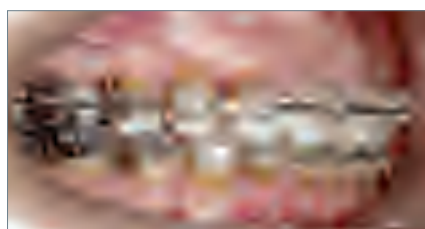


FIG. 19



FIG. 20



FIG. 21



FIG. 22



FIG. 23

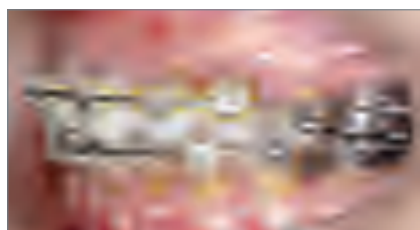


FIG. 24



FIG. 25



FIG. 26



FIG. 27

FIGG. 13 - 15

Archi .019" x .025" SS superiore e .019" x .025" SS inferiore con uncini clampabili. Vengono usate molle Sentalloy da 150 gr per chiudere gli spazi inferiori.

FIGG. 16 - 18

Il restante spazio viene chiuso con una catenella elastica e elastici corti di Classe II da 6 oz.

FIGG. 19 - 21

Archi .021" x .025" SS superiore e inferiore per esprimere torque e appiattire il piano occlusale. Si continua con elastici corti di Classe II da 6 oz.

FIGG. 22 - 24

Arco .021" x .025" Multi Braid superiore e inferiore con elastici verticali triangolari da 6 oz per dettagliare l'occlusione.

FIGG. 25 - 27

Foto intraorali finali.



FIG. 28



FIG. 29



FIG. 30



FIG. 31



FIG. 32



FIG. 33



FIG. 34



FIG. 35

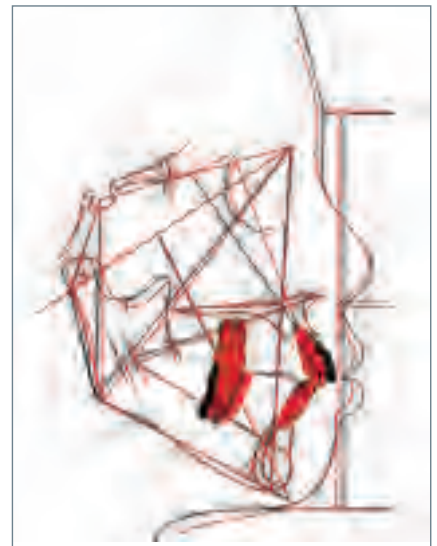


FIG. 36

FIGG. 28 - 30
Foto intraorali post-
trattamento dopo 3 anni.

FIG. 34
Tracciato cefalometrico
prima del trattamento.

FIG. 36
Sovrapposizioni.

FIGG. 31 - 33
Foto extraorali finali.

FIG. 35
Tracciato cefalometrico
dopo il trattamento.

CASO 5

Maschio, 11,07 anni

- Classe II testa a testa con morso profondo
- Apparecchiatura fissa, curve di Spee inverse e correzione ortopedica con TEO
- Elastici corti di Classe II



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5

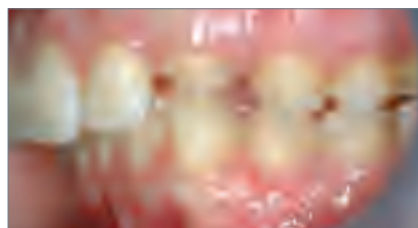


FIG. 6



FIG. 7



FIG. 8

FIGG. 1 - 3
Foto extraorali iniziali.

FIGG. 4 - 6
Foto intraorali prima del trattamento. Da notare la Classe II e il morso profondo.

FIG. 7
Curva di Spee accentuata. Aumentato overbite e/o overjet. Di solito ipodivergente, brachicefalico. Buona sinfisi.

FIG. 8
Piani occlusali piatti e paralleli. Gli incisivi inferiori possono essere proclinati. Miglior torque degli incisivi superiori.



FIG. 9



FIG. 10



FIG. 11



FIG. 12

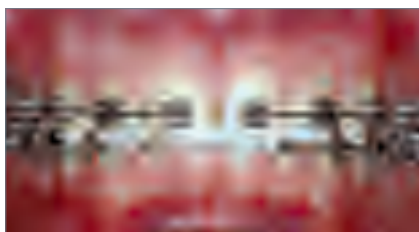


FIG. 13



FIG. 14

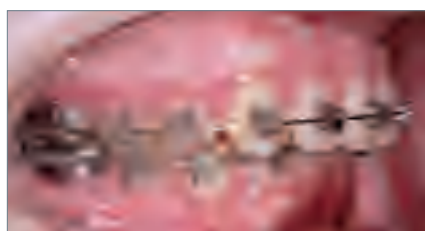


FIG. 15

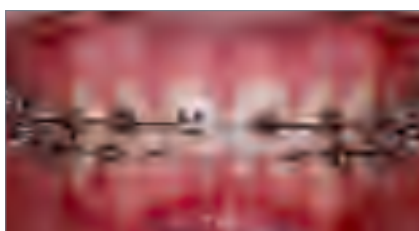


FIG. 16

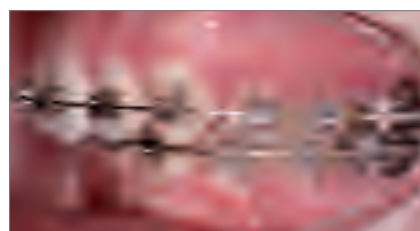


FIG. 17



FIG. 18



FIG. 19



FIG. 20



FIG. 21



FIG. 22



FIG. 23

FIGG. 9 - 11
Brackets In-Ovation R e archi .014" Sentalloy Medium superiore e inferiore. Al paziente è stata data una TEO cervicale da portare durante la notte.

FIGG. 12 - 14
Archi .018" Sentalloy Medium superiore e inferiore. Da notare che sono stati già raggiunti il livellamento e la correzione delle rotazioni.

FIGG. 15 - 17
Archi .019" x .025" SS superiore e inferiore. Inserita la curva di Spee inversa sull'arco inferiore.

FIGG. 18 - 20
Arco .021" x .025" SS superiore e catenella elastica per appiattire il piano occlusale superiore, consolidare gli spazi e esprimere correttamente il torque. Da notare l'apertura del morso e l'appiattimento del piano occlusale mandibolare.

FIGG. 21 - 23
Archi .021" x .025" SS Multi Braid superiore e elastici corti di Classe II da 8 oz. Da notare l'ipercorrezione del piano occlusale inferiore.



FIG. 24



FIG. 25



FIG. 26



FIG. 27



FIG. 28



FIG. 29



FIG. 30



FIG. 31



FIG. 32

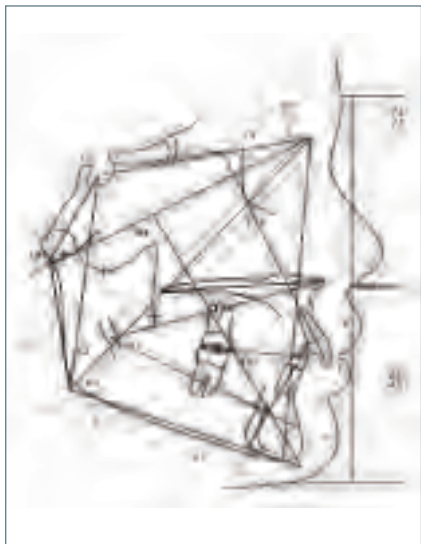


FIG. 33



FIG. 34

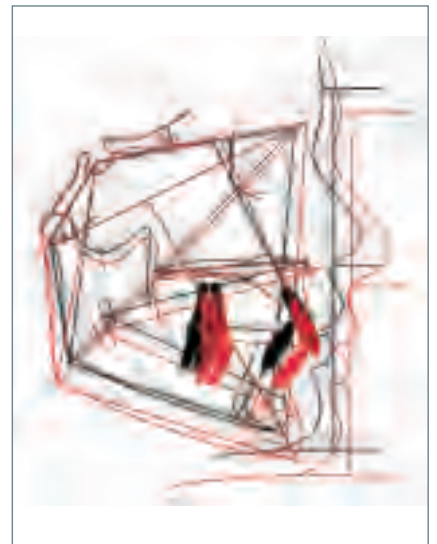


FIG. 35

FIGG. 24 - 26
Foto intraorali post-
trattamento.

FIGG. 27 - 29
Foto intraorali post-
trattamento dopo 2 anni.

FIGG. 30 - 32
Foto extraorali finali.

FIG. 33
Tracciato cefalometrico
prima del trattamento.

FIG. 34
Tracciato cefalometrico
dopo il trattamento.

FIG. 35
Sovrapposizioni.

CASO 6

Donna, 12,03 anni

- ▶ Classe II testa a testa, morso profondo, arcata inferiore collassata
- ▶ Apparecchiatura fissa, curve di Spee inverse e elastici corti di Classe II



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6



FIG. 7



FIG. 8

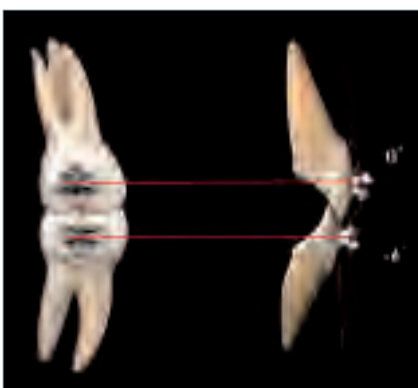


FIG. 9



FIG. 10

FIGG. 1 - 3
Foto extraorali iniziali.

FIGG. 4 - 6
Foto intraorali prima del trattamento. Da notare la Classe II canina e il morso profondo.

FIGG. 7 - 10
Ci sono situazioni in cui la mancanza di torque degli incisivi superiori può influenzare la relazione molare e canina, poiché la lunghezza dell'arco è diminuita come indicato nello schema (9). La figura 10 mostra la corretta relazione.



FIG. 11



FIG. 12



FIG. 13

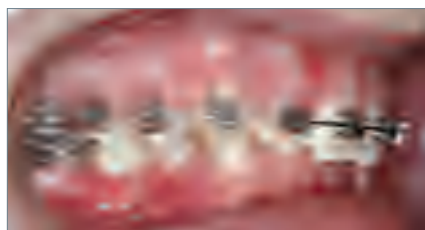


FIG. 14

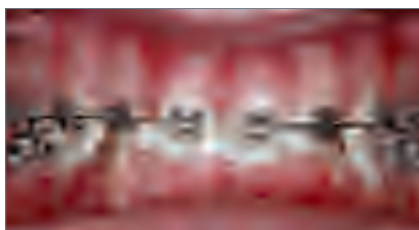


FIG. 15



FIG. 16



FIG. 17



FIG. 18



FIG. 19

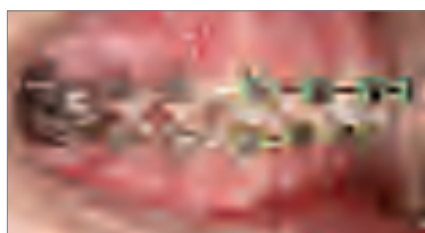


FIG. 20



FIG. 21



FIG. 22



FIG. 23



FIG. 24

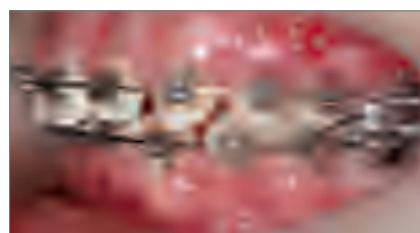


FIG. 25

FIGG. 11 - 13
Brackets In-Ovation R e arco .014" Sentalloy Medium superiore. L'arcata superiore viene allineata e livellata prima per creare lo spazio per l'apparecchiatura inferiore.

FIGG. 14 - 16
Arco .020" x .020" Bioforce superiore.

FIGG. 17 - 19
Arco .019" x .025" superiore. Apparecchiatura In-Ovation R inferiore e filo .014 Sentalloy Medium. Vengono aggiunti dei rialzi occlusali sui molari inferiori in composito per aprire il morso temporaneamente.

FIGG. 20 - 22
Arco .019" x .025" SS inferiore con curva di Spee inversa e catenella elastica da canino a canino per prevenire l'apertura degli spazi. Elastici di Classe II da 6 oz.

FIGG. 23 - 25
Miglioramento della Classe I molare e canina, i piani occlusali iniziano ad appiattirsi.



FIG. 26



FIG. 27



FIG. 28



FIG. 29



FIG. 30

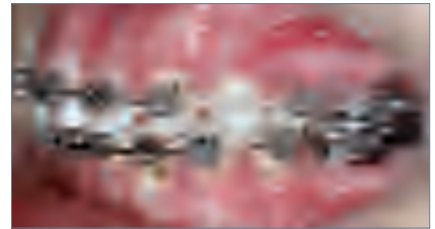


FIG. 31



FIG. 32



FIG. 33



FIG. 34

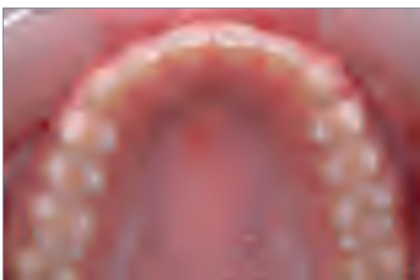


FIG. 35



FIG. 36



FIG. 37



FIG. 38



FIG. 39

FIGG. 26 - 28
Archi .021" x .025" SS superiore e inferiore e elastici di Classe II corti da 6 oz.

FIGG. 29 - 31
Arco .021" x .025" superiore Multi Braid, elastici verticali a triangolo da 6 oz per rifinire e dettagliare l'occlusione.

FIGG. 32 - 36
Foto intraorali finali.

FIGG. 37 - 39
Foto intraorali post-trattamento dopo 4 anni.



FIG. 40



FIG. 41



FIG. 42

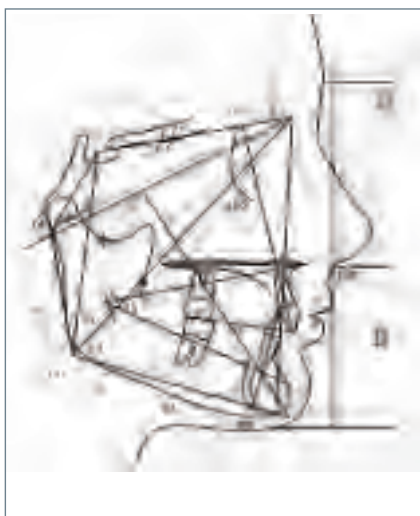


FIG. 43

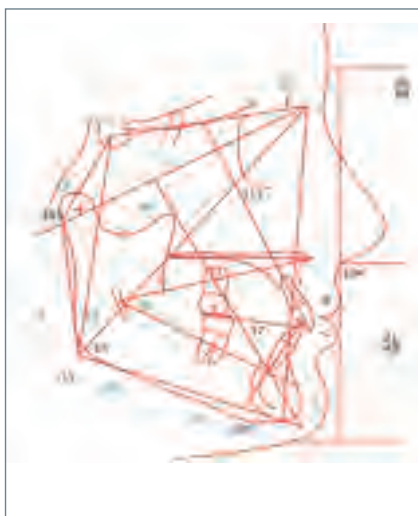


FIG. 44

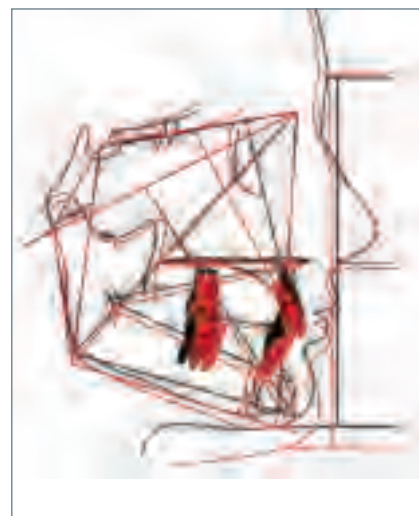


FIG. 45



FIG. 46



FIG. 47



FIG. 48

FIGG. 40 - 42
Foto extraorali finali.

FIG. 43
Tracciato cefalometrico prima del trattamento.

FIG. 44
Tracciato cefalometrico dopo il trattamento.

FIG. 45
Sovrapposizioni.

FIG. 46 - 48
E' importante notare che la clip attiva del bracket In-Ovation e i 12°/10° di torque labiale degli incisivi centrali/laterali

(della nuova prescrizione Rx) permettono la corretta inclinazione degli incisivi superiori senza che sia necessario l'ausilio di fili pre-torquati o di bracket super-torque.

CASO 7

Donna, 20,05 anni

- › Classe I, morso aperto e incrociato monolaterale posteriore
- › Apparecchiatura fissa, barre palatali per il controllo della verticalità e della coordinazione delle arcate



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6



FIG. 7



FIG. 8

FIGG. 1 - 3

Foto extraorali iniziali.

FIGG. 4 - 6

Foto iniziali intraorali.

FIG. 7

Morso aperto e piani occlusali divergenti. La sinfisi è di solito stretta e lunga.

FIG. 8

I fili a bassa deflessione termo-attivati non devono superare le forze occlusali posteriori per evitare l'estrusione. Mentre i piani occlusali

si appiattiscono e si parallelizzano, l'open bite si chiude.



FIG. 9



FIG. 10



FIG. 11



FIG. 12



FIG. 13



FIG. 14



FIG. 15



FIG. 16



FIG. 17



FIG. 18



FIG. 19

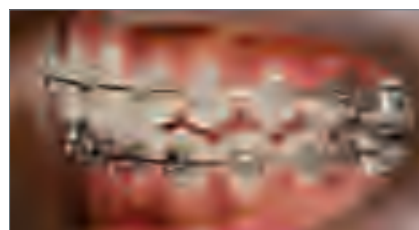


FIG. 20

FIGG. 9 - 11
Brackets In-Ovation C per l'arcata superiore e R per l'inferiore, archi .014" Sentalloy Medium.

FIGG. 12 - 14
Archi .020" x .020" Bioforce superiore e inferiore. Da notare il miglioramento del livellamento del piano occlusale e dell'overbite. Da notare che non sono stati utilizzati elastici intermascellari.

FIGG. 15 - 17
Archi .019" x .025" SS superiore e inferiore. È stata applicata una barra palatale sui primi e secondi molari superiori per coordinare l'arcata mascellare.

FIGG. 18 - 20
Il morso si apre temporaneamente mentre l'arcata superiore viene espansa dentalmente con le barre palatali.



FIG. 21



FIG. 22



FIG. 23



FIG. 24



FIG. 25



FIG. 26



FIG. 27



FIG. 28



FIG. 29

FIGG. 21 - 23

È stata ottenuta la coordinazione posteriore delle arcate. Elastici verticali a triangolo da 6 oz per livellare il piano occlusale. Da notare come il morso è stato chiuso con un migliore overbite.

FIGG. 24 - 26

Archi .021" x .025" SS superiore e inferiore e elastici verticali a triangolo da 6 oz.

FIGG. 27 - 29

Archi .021" x .025" SS Multi Braid superiore e inferiore, elastici verticali a triangolo da 8 oz.



FIG. 30



FIG. 31



FIG. 32



FIG. 33



FIG. 34



FIG. 35



FIG. 36



FIG. 37

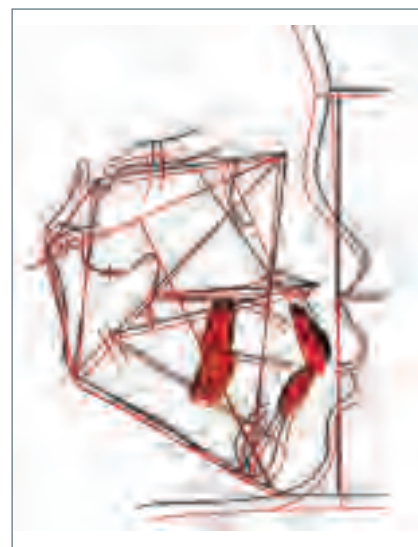


FIG. 38

FIGG. 30 - 32
Foto intraorali finali.

FIGG. 33 - 35
Foto extraorali finali.

FIG. 36
Tracciato cefalometrico prima del trattamento.

FIG. 37
Tracciato cefalometrico dopo il trattamento.

FIG. 38
Sovrapposizioni.

CASO 8

Maschio, 13,03 anni

- ▶ Classe II dentale e scheletrica con mascel-lare contratto.
- ▶ RPE, apparecchiatura fissa, HPHG e elastici corti di Classe II.



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6



FIG. 7



FIG. 8



FIG. 9



FIG. 10

FIGG. 1 - 3

Foto extraorali iniziali.

FIGG. 4 - 6

Foto intraorali prima del trattamento. Da notare la Classe II e il morso profondo.

FIGG. 7 - 8

L'espansore palatale di Haas appena cementato.

FIGG. 9 - 10

Dopo due settimane di espansione rapida del palato (due giri al giorno).



FIG. 11



FIG. 12



FIG. 13



FIG. 14



FIG. 15



FIG. 16



FIG. 17



FIG. 18



FIG. 19



FIG. 20



FIG. 21



FIG. 22

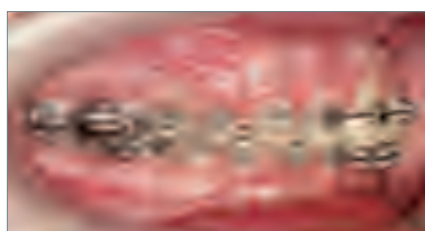


FIG. 23

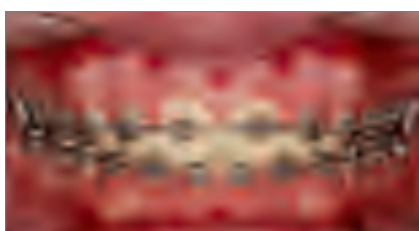


FIG. 24



FIG. 25

FIGG. 11 - 13
Bracket In-Ovation R e archi .014" Sentalloy Medium. Poiché l'espansore è ancora inserito, il livellamento dell'arcata superiore è stato iniziato solo da canino a canino per prevenire la distorsione dell'arcata o l'inclinazione del piano occlusale.

FIGG. 14 - 16
Dopo la rimozione dell'espansore, si applica un arco completo superiore. Viene aggiunta una TEO alta da portare la notte.

FIGG. 17 - 19
Archi .020" x .020" Bioforce superiore e inferiore. Da notare il miglioramento della relazione sagittale e il livellamento del piano occlusale.

FIGG. 20 - 22
Archi .019" x .025" SS superiore e inferiore e elastici corti di Classe II da 6 oz. Viene data una lieve curva di anti-Spee all'arco inferiore.

FIGG. 23 - 25
Arco .021" x .025" SS Multi Braid inferiore e superiore e elastici verticali a triangolo da 8 oz.



FIG. 26



FIG. 27



FIG. 28



FIG. 29



FIG. 30



FIG. 31



FIG. 32



FIG. 33



FIG. 34



FIG. 35



FIG. 36

FIGG. 26 - 30
Foto intraorali finali.

FIGG. 31 - 33
Foto intraorali post-
trattamento dopo 2 anni.

FIGG. 34 - 36
Foto intraorali post-
trattamento dopo 4 anni.



FIG. 37



FIG. 38



FIG. 39

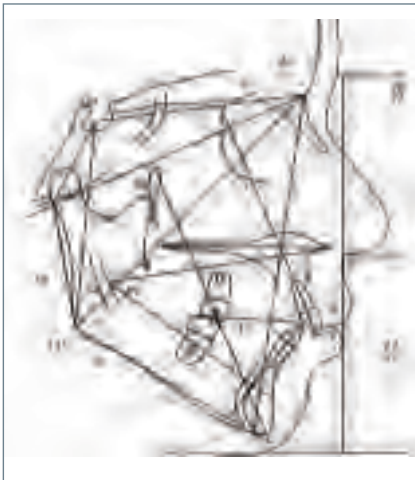


FIG. 40



FIG. 41

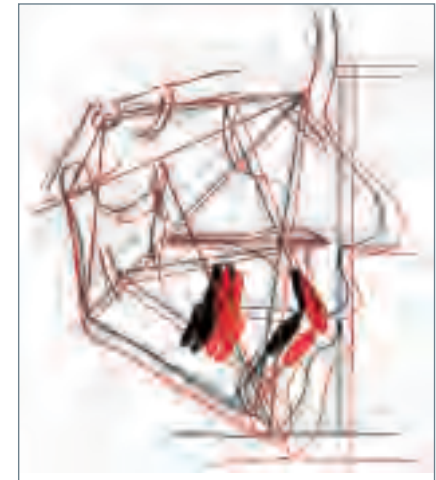


FIG. 42

FIGG. 37 - 39
Foto extraorali finali.

FIG. 40
Tracciato cefalometrico
prima del trattamento.

FIG. 41
Tracciato cefalometrico
dopo il trattamento.

FIG. 42
Sovrapposizioni.

CASO 9

Maschio, 11,10 anni

- › Classe I con morso profondo e affollamento degli incisivi superiori
- › Apparecchiatura fissa e TPB



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6



FIG. 7



FIG. 8



FIG. 9



FIG. 10



FIG. 11

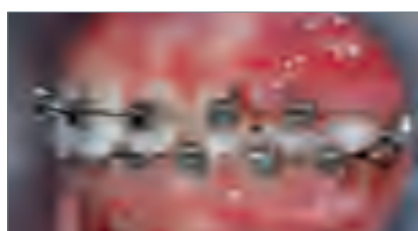


FIG. 12

FIGG. 1 - 3
Foto extraorali iniziali.

FIGG. 4 - 6
Foto intraorali prima del trattamento. Da notare il morso profondo.

FIGG. 7 - 9
Brackets In-Ovation R superiori e inferiori, filo .014" Sentalloy Medium per iniziare l'allineamento e il livellamento. L'arco superiore viene coperto

con un tubo in plastica tra gli incisivi laterali e i primi molari.

FIGG. 10 - 12
Archi .018" Sentalloy Medium superiore e .020" x .020" Bioforce inferiore.



FIG. 13

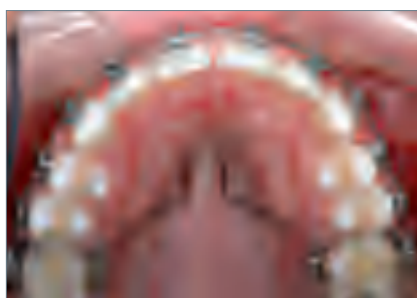


FIG. 14



FIG. 15



FIG. 16



FIG. 17



FIG. 18



FIG. 19



FIG. 20

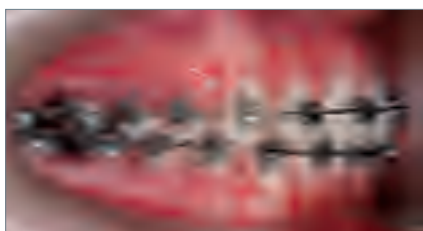


FIG. 21



FIG. 22

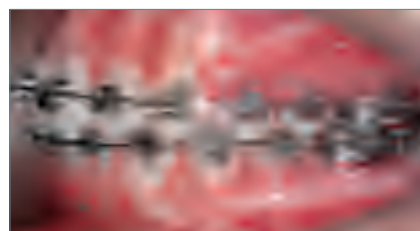


FIG. 23



FIG. 24



FIG. 25



FIG. 26

FIG. 13
La barra palatale viene utilizzata per derotare i primi molari superiori e per preservare il leeway space.

FIG. 14
Le foto occlusali mostrano i molari superiori allineati con la BP e l'affollamento inferiore risolto.

FIG. 15 - 17
Arco .019" x .025" SS superiore e inferiore, elastici corti di Classe II da 6 oz.

FIG. 18 - 20
Archi .021" x .025" SS superiore e inferiore. Catenella elastica per consolidare lo spazio e elastici corti di Classe II da 6 oz.

FIG. 21 - 23
Archi .021" x .025" Multi Braid superiore e inferiore. Elastici verticali a triangolo per raggiungere l'intercuspidazione ottimale.

FIG. 24 - 26
Foto intraorali finali.



FIG. 27



FIG. 28



FIG. 29



FIG. 30



FIG. 31



FIG. 32



FIG. 33



FIG. 34



FIG. 35

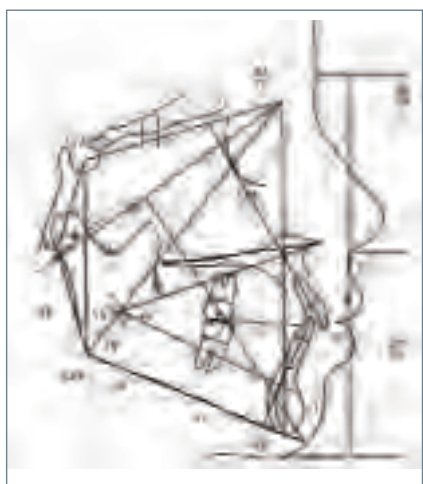


FIG. 36

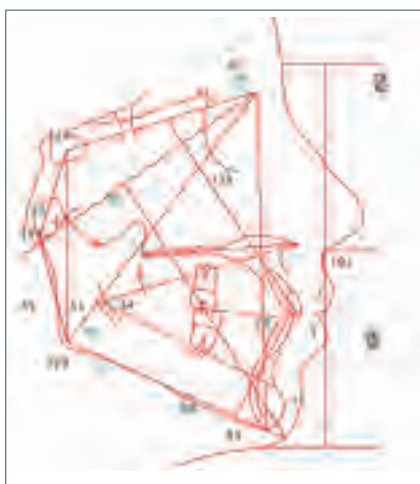


FIG. 37

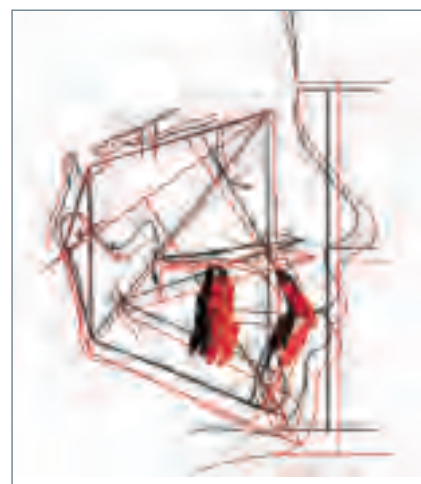


FIG. 38

FIGG. 27 - 29
Foto intraorali post-
trattamento dopo 2 anni.

FIGG. 30 - 32
Foto occlusali prima,
durante e dopo il
trattamento. Da
notare la correzione
dell'affollamento.

FIGG. 33 - 35
Foto extraorali finali.

FIG. 36
Tracciato cefalometrico
prima del trattamento.

FIG. 37
Tracciato cefalometrico
dopo il trattamento.

FIG. 38
Sovrapposizioni.

C
A
S
O

10

Maschio, 16,06 anni

- › Classe II a destra con morso profondo. Curva di Spee profonda. Linee mediane non coincidenti
- › Apparecchiatura fissa, molla aperta e elastici di Classe II per distalizzare il segmento di destra



FIG. 1



FIG. 2



FIG. 3



FIG. 4



FIG. 5



FIG. 6

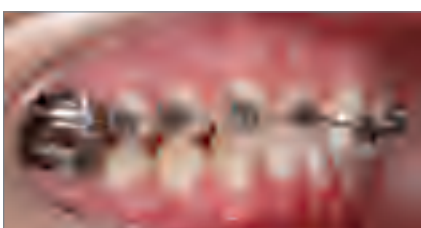


FIG. 7

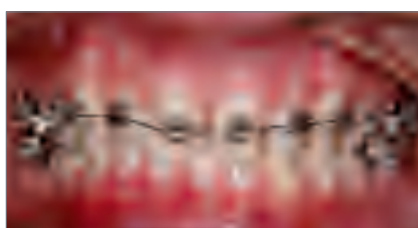


FIG. 8

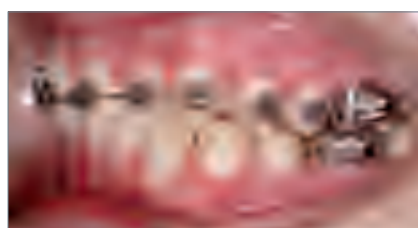


FIG. 9

FIGG. 1 - 3
Foto extraorali iniziali.

FIGG. 4 - 6
Foto intraorali prima del trattamento.

FIGG. 7 - 9
Brackets In-Ovation R superiori e arco .014" Sentalloy Medium.



FIG. 10

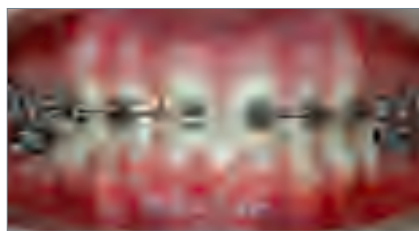


FIG. 11

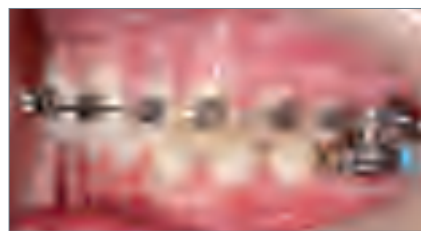


FIG. 12

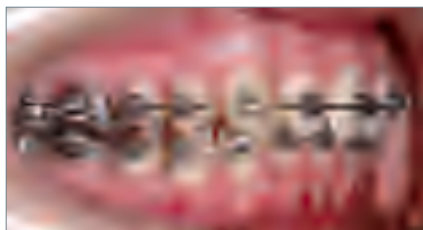


FIG. 13



FIG. 14

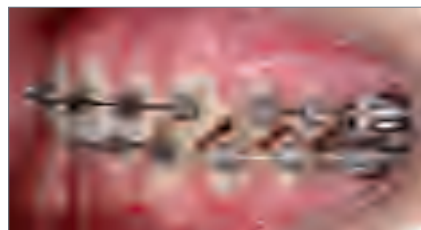


FIG. 15

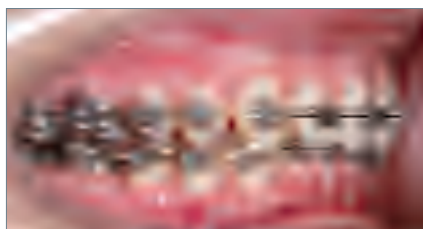


FIG. 16



FIG. 17



FIG. 18

FIGG. 10 - 12
Arco .020" x .020"
Bioforce superiore.

FIGG. 13 - 15
Archi .019" x .025" SS
superiore e .020" x .020"
Bioforce inferiore. Rialzi
turbo sulla superficie
palatale degli incisivi
centrali superiori per
aprire temporaneamente
il morso.

FIGG. 16 - 18
Arco .019" x .025" SS
inferiore, molla aperta tra
il primo molare superiore
di destra e il secondo
premolare. Elastici corti
di Classe II 3/16" da 4
oz dal canino superiore
al secondo premolare
inferiore.



FIG. 19



FIG. 20

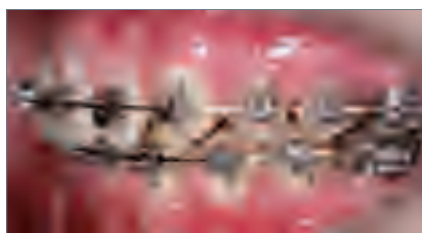


FIG. 21

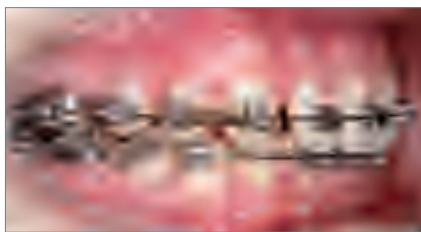


FIG. 22

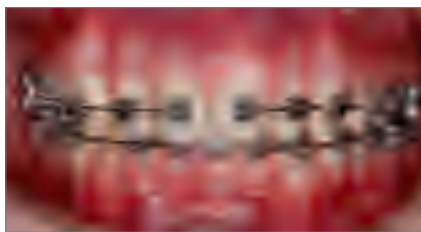


FIG. 23



FIG. 24



FIG. 25

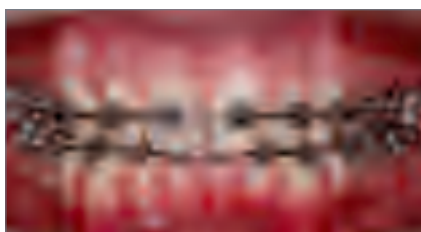


FIG. 26



FIG. 27



FIG. 28



FIG. 29



FIG. 30

FIGG. 19 - 21

Il primo e secondo molare di destra sono stati distalizzati fino alla Classe I. La molla aperta viene spostata tra il primo e il secondo premolare. Si continua con gli elastici corti di Classe II.

FIGG. 22 - 24

Il primo e il secondo premolare sono stati distalizzati e ora la molla aperta viene applicata tra il canino e il primo premolare. Si continua con gli elastici corti di Classe II.

FIGG. 25 - 27

Archi .021" x .025" SS superiore e inferiore per fornire un torque adeguato e appiattare il piano oclusale. Catenella elastica per consolidare lo spazio residuo. A destra elastici corti di Classe II, a sinistra elastici triangolari verticali 3/16" da 6 oz.

FIGG. 28 - 30

Arco .021" x .025" SS Multi Braid superiore e .021" x .025" SS inferiore. Elastici verticali a triangolo a destra e sinistra 3/16" da 6 oz.



FIG. 31

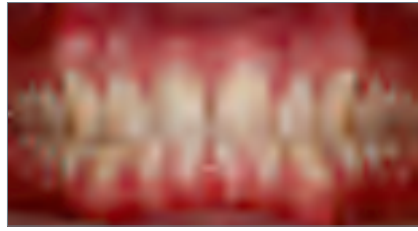


FIG. 32



FIG. 33



FIG. 34



FIG. 35



FIG. 36

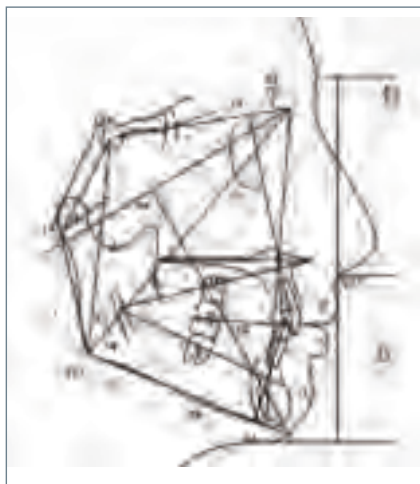


FIG. 37



FIG. 38

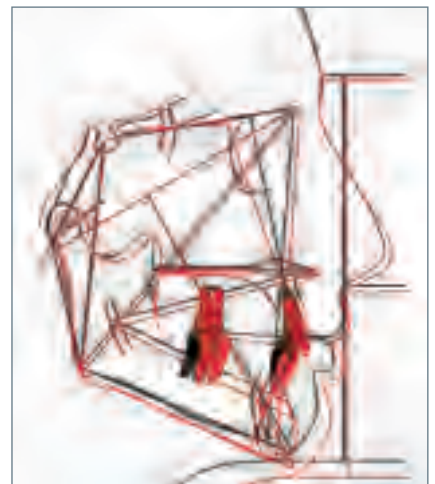


FIG. 39

FIGG. 31 - 33
Foto intraorali finali.

FIGG. 34 - 36
Foto extraorali finali.

FIG. 37
Tracciato cefalometrico
prima del trattamento.

FIG. 38
Tracciato cefalometrico
dopo il trattamento.

FIGG. 39
Sovrapposizioni.

Autore

DR. ANTONINO G. SECCHI

Il Dr. Antonino Secchi è Assistant Professor dell'Orthodontics-Clinician Educator, Clinical Director del Department of Orthodontics presso la University of Pennsylvania negli Stati Uniti e Visiting Professor presso l'Università di Los Andes in Chile.

Ha ottenuto il DDS (Doctor of Dental Surgery) presso la University of Valparaiso, Chile e il Certificato in "Advanced Occlusion" alla University of Chile; inoltre ha conseguito il DMD (Certificate in Orthodontics) e il Master of Science in Oral Biology presso la University of Pennsylvania.

Diplomato alla "American Board of Orthodontics"; Membro della Edward H. Angle Society of Orthodontists. Alla University of Pennsylvania ha sviluppato e implementato corsi su "Orthodontic Treatment Mechanics", su "Straight Wire Appliance Systems" e su "Functional Occlusion in Orthodontics for postdoctoral orthodontic residents".

Fornisce istruzioni didattiche e cliniche per gli studenti e per la Division of Graduate Dental Education.

Gli interessi di ricerca includono in particolare la relazione tra gli apparecchi self-ligating, la frizione e la meccanica dei trattamenti così come l'occlusione funzionale ortodontica.

Ha pubblicato varie recensioni in riviste dentali e ortodontiche e nel 2005 ha ricevuto il "David C. Hamilton Orthodontic Research Award" dalla Pennsylvania Association of Orthodontists (PAO), nel 2006 il "Orthodontic Faculty Development Fellowship Award" dalla American Association of Orthodontists Foundation (AAOF) e nel 2007 il "Subtelny, Baker, Eastman Teaching Fellowship Award" dalla AAOF.

La passione per l'ortodonzia clinica e il contributo alla formazione hanno fatto di lui un docente ricercato a livello nazionale e internazionale.

In aggiunta, esercita l'attività clinica ortodontica al Dental Care Center della University of Pennsylvania.

Traduzione a cura di

DR. RAFFAELE SPENA

Il Dr. Raffaele Spena si è laureato in Odontoiatria e Protesi Dentaria alla II Facoltà di Medicina e Chirurgia di Napoli nel 1984. Nel 1988 si è specializzato in Ortodonzia presso la Dental School della University of Pennsylvania, Philadelphia, USA. Cinque anni dopo, ha ricevuto il certificato di "Specialista in Ortodonzia" presso l'Università di Ferrara, in cui, al momento, è professore a contratto.

È stato coinvolto in diversi progetti di ricerca. Ha collaborato in particolar modo con il Dott. Norman Cetlin per più di 15 anni, sviluppando insieme corsi in Italia, in Europa e negli Stati Uniti.

A partire dal 1998, ha pubblicato vari testi, tra cui un atlante di "Non-extraction techniques", il capitolo "Nonextraction Treatment" nel testo intitolato "Orthodontics – Current principles and techniques" e un testo atlante sulle meccaniche di Cetlin "Il trattamento senza estrazioni".

Nel 2001, ha conseguito la Certificazione di Eccellenza in Ortodonzia I.B.O. (Italian Board of Orthodontics) e nel 2008 ha superato l'E.B.O. (European Board of Orthodontics) a Lisbona (Portogallo).

Il Dr. Spena è Membro della Accademia Italiana di Ortodonzia, della Società Italiana di Ortodonzia, della American Association of Orthodontists, della World Federation of Orthodontists e della European Orthodontic Society; è inoltre Active Member della Angle Society of Europe. Ha ricoperto la posizione di segretario scientifico per l'Accademia Italiana di Ortodonzia, nel 2009 ed è stato Presidente per la stessa nel 2010. Esercita la sua attività clinica esclusivamente in ortodonzia a Napoli.

DR. ALBERTO CAPRIOGLIO

Laureato in Odontoiatria e Protesi Dentaria nel 1988 e specializzato in Ortognatodonzia nel 1993.

Attualmente è Professore Associato presso la Clinica Odontostomatologica dell'Università degli Studi dell'Insubria e titolare dell'insegnamento di Ortognatodonzia presso il Corso di Laurea Specialistico in Odontoiatria e Protesi Dentaria.

Dal 2006 ricopre l'incarico di Direttore della Scuola di Specializzazione in Ortognatodonzia presso il medesimo Ateneo.

È autore di oltre 150 pubblicazioni scientifiche, 6 libri e 5 capitoli in libri. Ha tenuto corsi, seminari e comunicazioni in Italia ed all'estero, sia in congressi che in sedi Universitarie.

È socio ordinario della S.I.D.O., E.O.S., A.A.O. e nel 2003 supera l'esame di eccellenza in ortodonzia (Italian Board of Orthodontics - IBO).

I suoi interessi culturali professionali sono circoscritti all'Odontoiatria Infantile e all'Ortodonzia.



Antonino G. Secchi DMD, MS