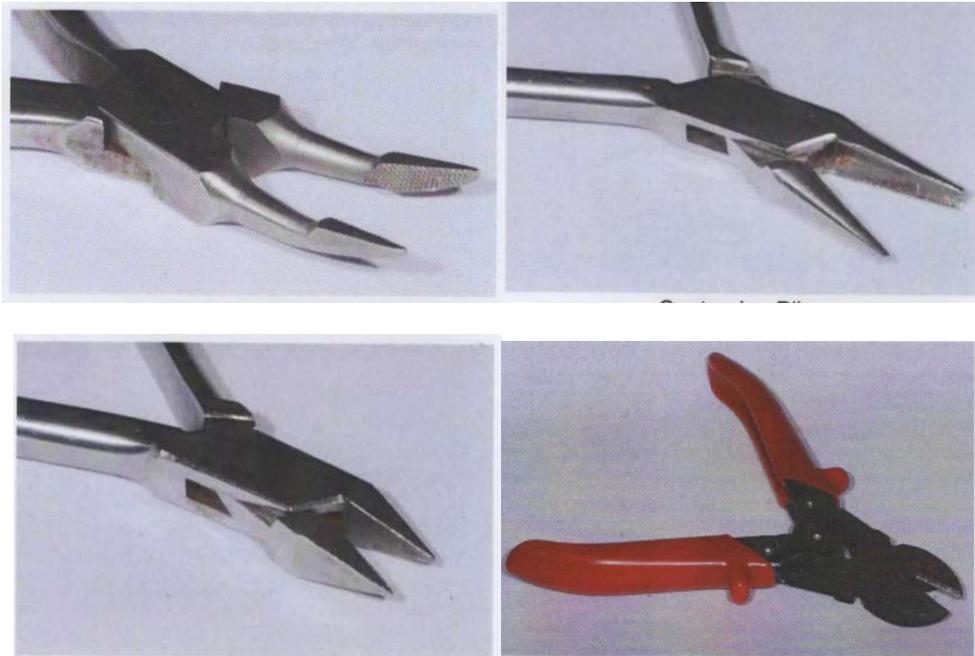


## CAPITOLO 8

TRADUZIONE A CURA DI GIULIO PALLADINO

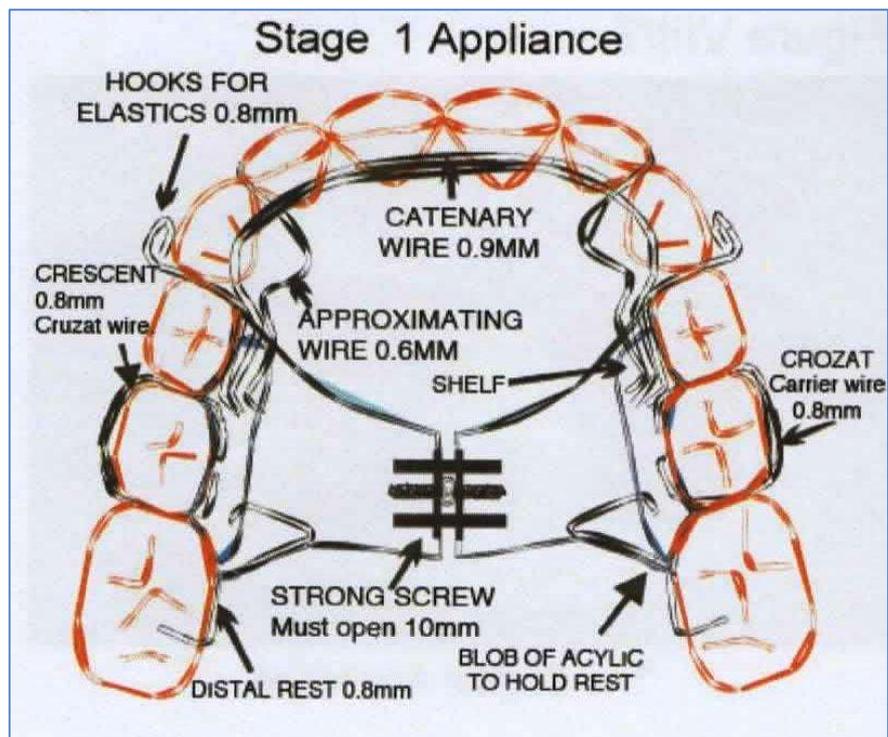
### UTILIZZO DEGLI APPARECCHI BIOBLOC

Strumenti preferiti.



#### Apparecchio STAGE 1

Questo, proposto in varie versioni, è attualmente uno degli apparecchi rimovibili di espansione più utilizzati al mondo (Figura 8.5). Si prefigge di incrementare la dimensione dell'arcata mascellare e muovere l'intero complesso mascellare in avanti. Per essere efficace deve essere portato sempre, eccetto che per due minuti al giorno quando si spazzolano i denti o si gira la vite. Chi fosse interessato allo sviluppo clinico di questo apparecchio e alle evidenze in merito ad esso può consultare i capitoli 5 e 7 del mio libro precedente "Biobloc therapy" (1986).

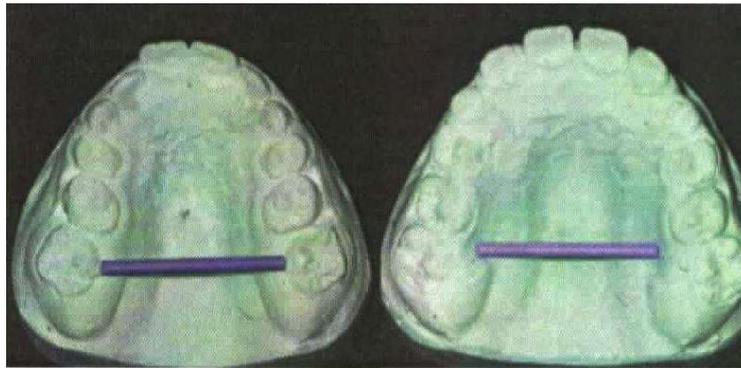


### Espansione semi-rapida.

Per essere efficace del tutto l'apparecchio necessita di essere espanso ad un ritmo "semi-rapido" di 1 mm a settimana, aprendo la vite di 1/8 di giro al giorno. Ho coniato il termine di "semi-rapido" per distinguere questa prescrizione da altre espansioni "lente" o "rapide". Mentre alcuni hanno dubitato di tale punto, personalmente ho trovato questo ritmo di espansione cruciale per il successo del trattamento e tale particolare deve essere controllato con cura ad ogni appuntamento. Con l'espansione semirapida la sutura palatale può essere sempre aperta a meno che il paziente non abbia superato l'età della pubertà. Anche con gli adulti questa prescrizione può consentire di dividere la sutura senza assistenza chirurgica in oltre i 2/3 dei casi laddove una espansione rapida o lenta spesso non riescono a farlo.

Uno dei maggiori vantaggi dell'espansione semirapida è che è possibile coprire la volta palatale con un minimo rischio di ulcerazione, a meno che la sutura palatale in un adulto non sia chiusa. Ciò non è possibile utilizzando un approccio rapido di espansione con cui è facile ulcerare i tessuti palatali. Con la copertura palatale il metodo semi-rapido può espandere i denti fino a circa 10 millimetri difficilmente proclinandoli e rimodellando estensivamente la volta palatale (Figura 8.6)

Fig. VIII/6



(Ragazzo di 9 anni prima e dopo espansione semi-rapida di 10 mm. Notare come l'alveolo si rimodella senza proclinazione dentale)

Il metodo rapido può traumatizzare i tessuti palatali, le superfici radicolari e il legamento parodontale, mentre un'espansione lenta non è in grado di aprire la sutura a meno che il paziente non abbia meno di nove anni. Il primo obiettivo di questa espansione è di aprire la sutura e di guadagnare lo spostamento in avanti della maxilla che a sua volta consentirà di liberare la mandibola. Dieci millimetri circa di espansione consentono uno spostamento in avanti della maxilla di due o tre millimetri, forse un po' di più se vi è un buon tono muscolare motorio o un po' di meno se non ve n'è. Noi riteniamo che l'aumento dimensionale della maxilla causi il formarsi di forze reciproche a livello dei pilastri zigomatici, per cui essa non può muoversi all'indietro ma in avanti. Non abbiamo dubbi che questa sia la ragione dell'ovvio miglioramento estetico del medio-faccia, come si può vedere in molte illustrazioni di questo libro e questo fatto contribuisce anche alla stabilità a lungo termine dentale e scheletrica.

Credo di essere stato il primo, nel 1977 a raccomandare la prescrizione di tot millimetri al giorno di apertura (Mew 1977) e penso che non vi sia alcuna giustificazione ad altri schemi di apertura che siano altrettanto vantaggiosi.

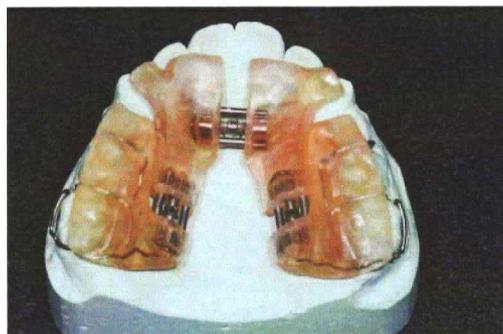
- 1) Lo spessore della membrana parodontale è di circa  $1/8$  di mm. Se una vite di espansione standard è aperta con il classico range di  $1/4$  di giro, le due metà sono separate di circa  $1/4$  di mm ad ogni apertura. Ciò significa che il legamento parodontale viene schiacciato e appiattito su ciascun lato. Al contrario  $1/8$  di mm di apertura riduce solamente lo spazio del legamento della metà del suo spessore naturale consentendo una valida vascolarizzazione.
- 2) Story (1973) ha testato l'effetto di differenti velocità di espansione nei conigli trovando che con 1 mm a settimana di apertura si provocano meno danni e si ottengono molti benefici. Essenzialmente si tratta di una velocità molto più fisiologica. Queste conoscenze sono disponibili da oltre trent'anni e posso solo supporre che i clinici mantengano ancora le loro preferenze alternative poiché le ignorano, siccome non ho ancora avuta alcuna prova evidente che giustifichi protocolli di espansione diversi.

- 3) L'espansione rapida dai 3 ai 4 mm a settimana supera il potenziale di crescita capillare cosicché il vuoto tra le due metà mascellari è solo parzialmente vascolarizzato. Come risultato, questo spazio è riempito con tessuto cicatriziale e questo può richiedere diversi mesi per riorganizzarsi in osso. Il gap è visibile come uno spazio nero in radiografia, prova secondo alcuni clinici che confermerebbe l'ottenimento della separazione. L'espansione semi-rapida consente all'osso di formarsi su ciascun lato della sutura durante l'apertura, per cui non si rende visibile nessuno spazio nero ed il risultato è un'espansione molto più stabile.

### **Allungamento d'arcata.**

L'espansione provvede a fornire meno della metà dello spazio extra per i denti durante il trattamento Biobloc; il rimanente è guadagnato per mezzo dell'allungamento d'arcata mediante i fili Catenari, avanzati di 1 mm ad ogni visita. Degno di nota: ogni millimetro di espansione aumenta la lunghezza di arcata di circa 1 mm, mentre un millimetro di allungamento d'arcata guadagna quasi 2 mm di espansione d'arcata. La proclinazione degli incisivi aiuta ad invertire il precedente "Collasso Anteriore". Purché le labbra siano successivamente sigillate a riposo con la lingua posizionata sul palato, gli incisivi proclinati saranno corretti mediante un movimento in avanti dei loro apici. Questo perché i margini incisali sono mantenuti in avanti dai fili Catenari e come risultato è previsto nuovo osso intorno agli apici, così che l'intera maxilla è rimodellata ulteriormente in avanti. Questo processo avviene nel corso di un anno o due, mentre il bambino porta l'apparecchio di notte dopo che la correzione è stata già ottenuta ed è responsabile di gran parte del miglioramento finale in aspetto del viso e della successiva stabilità.

Molti clinici utilizzano una varietà di apparecchi di espansione, non tutti personalmente considerati scientificamente corretti. Uno è l'Apparecchio Sagittale (Figura VIII/7) così come proposto da John Witzig e divenuto popolare by 'Skip Truit. Quest'ultimo è dotato comunemente di tre viti e si propone di espandere l'arcata mascellare in larghezza e in lunghezza, tuttavia solo una delle tre viti incrocia la linea mediana e dunque utile a influenzare la larghezza ossea. Aprendo quest'ultima usualmente al ritmo di uno o due quarti di giro di vite a settimana si può verosimilmente ottenere un risultato di sostanziale inclinazione dentale benché l'ammontare di apertura sia normalmente non maggiore di 5 millimetri. L'apparecchio Sagittale incrementa le dimensioni d'arcata ma a lungo termine è richiesta normalmente una ritenzione per mantenere i risultati.



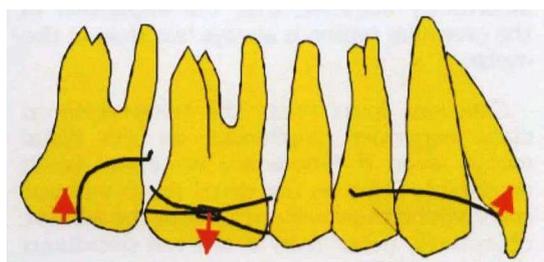
I ganci di Adams non ottengono un ancoraggio veramente buono e dunque una ricopertura oclusale si richiede spesso per ottenere una buona ritenzione dell'apparecchio in bocca. Questo, come già detto, tende ad incrementare l'altezza facciale, retrarre la maxilla e aprire l'angolo Goniaco. Sostanzialmente l'apparecchio Sagittale è un apparecchio che muove i denti e questo aiuta ad incrementare gli spazi dentali ma provoca un aumento di verticalità della faccia.

### Caratteristiche di design.

L'apparecchio Stadio 1 (Figura VIII/5) è stato profondamente rimaneggiato nel suo design negli ultimi venticinque anni ed è equipaggiato per ottenere gran parte degli obiettivi del Biobloc. E' saggio richiedere innanzitutto apparecchi realizzati da laboratori accreditati per via di determinate caratteristiche essenziali. Primo, occorre che sia veramente stabile e la prova di ciò è che l'apparecchio non si dislochi se gli uncini labiali vengono schiacciati di due o tre millimetri. Questo test può essere adoperato sia quando il paziente lascia lo studio sia quando ritorna due settimane dopo. Se si disloca in entrambe le occasioni è richiesto un aggiustamento del disegno dei ganci o comunque attenzione, in quanto un apparecchio lento può essere inadeguato per il raggiungimento degli obiettivi richiesti. Personalmente preferisco aggiustare i ganci stretti al punto che il bambino non riesce a rimuovere l'apparecchio se non con l'aiuto dei genitori; a quel punto è veramente efficace.

Da notare è che ogni volta che è possibile i ganci sono posizionati a metà arcata, ciascuno alloggiato sul secondo molare deciduo (E/E) con degli appoggi (rests) sui primi molari (6/6) o nei pazienti più grandi sui primi molari (6/6) con degli appoggi sui secondi molari (7/7). Questa configurazione consente l'ottenimento di un'ottima stabilità avanti e dietro (figura VIII/8). Si possono prevedere ganci sul primo o sul secondo premolare, tuttavia è essenziale avere l'appoggio sul dente distalmente al gancio. Ricordare che un premolare ha una sola radice e non è idoneo a sostenere forze pesanti nei pazienti più grandi. Una volta ho devitalizzato un premolare per sovraccarico, dunque in caso di dubbio meglio fornire di ganci tutti e due i premolari insieme con appoggio sul primo molare.

Fig. VIII/8



*Il bilanciamento delle forze che si ottengono con l'apparecchio di Stadio 1 quando è ben stabile consente di evitare l'inclinazione (tilting) dei denti posteriori*

Un'eccezione alla regola della "metà d'arcata" può ritrovarsi nelle dentature completamente decidue quando gli E/E possono essere dotati di ganci senza che vi sia alcun dente distale. Questo perché gli incisivi decidui richiedono forze leggere per essere proclinati e poiché è difficile dotare di ganci fermi i D/D. Tuttavia si utilizzano i primi molari permanenti per mantenere gli "apparecchi di permuta completa" mentre i denti decidui vengono esfoliati ma abbiamo osservato che questo apparecchio può essere ancorato agli incisivi per fermarne anche l'eccessiva estrusione anteriore (Figura VIII/33).

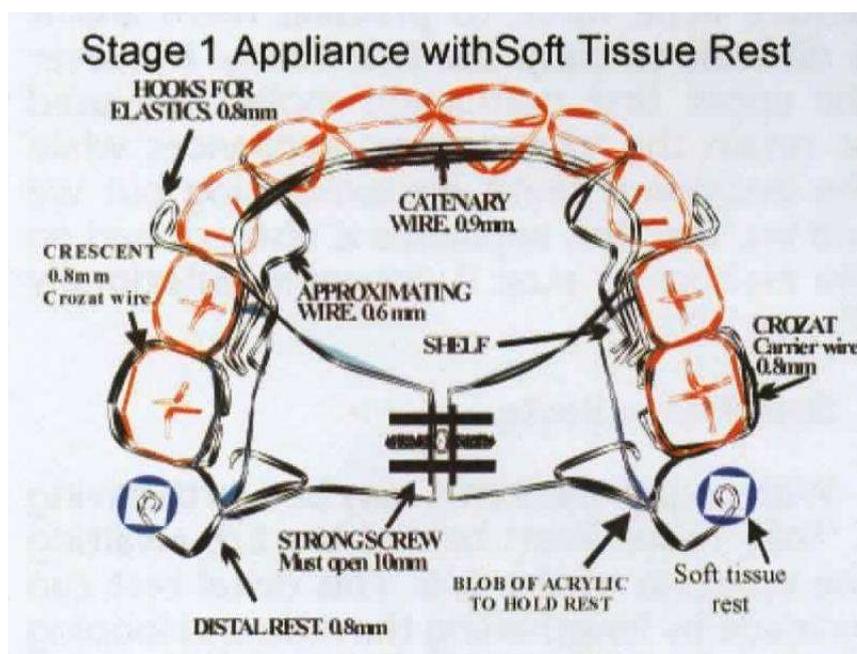
### **Appoggi per tessuto molle.**

Con i bambini piccoli può essere utile predisporre un "Appoggio per Tessuto Molle" dietro gli E/E in attesa dell'eruzione dei 6/6. Questo appoggio distale può essere realizzato allungando il filo e arrotolando a loop il suo terminale (figura VIII/9). Il tecnico può quindi posizionare tale loop sopra l'alveolo, dove il primo molare permanente sarà in eruzione, e il medico può aggiungere una goccia di acrilico a freddo larga circa 12 millimetri intorno a questo loop, posizionando il tutto in bocca quando la resina è ancora morbida. Questo sistema espleterà la funzione di "Appoggio per Tessuto Molle" fino a quando eromperanno i molari.

Chiaramente la proclinazione degli incisivi genera una forza reciproca che tende a spostare la parte anteriore dell'apparecchio verso il basso ed è per questo motivo che si richiedono degli stops resistenti a livello dei denti distali (figura VIII/8). Difetti nel rispetto di questo requisito causeranno il tipping distale dei denti agganciati (come ruote dentate) e uno spostamento dell'apparecchio lontano dai premolari e questo è il motivo per cui molti clinici ritengono che la parte posteriore dell'arcata si espande più facilmente della parte frontale ma questo perché quest'ultima porzione (frontale) si ritrova, in tali situazioni, sollevata rispetto alla mucosa. Questo problema è stato osservato da molti utilizzatori di sistemi di espansione in passato e assunto incorrettamente come prova della minore espandibilità della regione premolare rispetto a quella molare.

Bisogna resistere alla tentazione di agganciare gli apparecchi di espansione ai molari più distali anche se "non ci sono altri denti disponibili". I ganci sui molari distali senza appoggi dietro di essi causano un mancato raggiungimento degli obiettivi del Biobloc, se non sono arcate completamente decidue. Nel caso in cui il secondo molare permanente è prossimo all'eruzione e non vi sono altri denti disponibili durante il "Periodo di Permuta completa", si può dotare di gancio il primo molare permanente e posizionare un "Appoggio per Tessuto Molle" sopra il secondo molare ma in questo caso l'Arco Catenario non può essere pienamente efficace.

Figura VIII/9



In generale, l'espansione durante la permuta completa dei molari deicui è contro-indicata, poiché l'aggancio fermo è difficile da ottenere e un 1 mm di espansione a settimana è raramente possibile. E' anche contro-indicata in dentatura permanente se il paziente presenta un alto angolo mandibolare (iperdivergente) con tono muscolare debole a meno che non sia accettabile un risultato di compromesso o situazioni particolari in cui il paziente è istruito della necessità di "serrare" sui molari posteriori per ridurre l'altezza facciale (vedi capitolo X). Si prega di non ignorare questo consiglio e poi riporre la colpa in Orthotropics (Indt).

### **Cribbing.**

E' importante che tutti i fili e gli accessori dell'apparecchio siano posizionati a circa 2mm dai tessuti molli, cosicché la resina acrilica possa essere adattata con facilità senza pericolo di esposizione del filo. Ciò è specialmente importante per i fili posteriori al palato (e linguali dello Stadio 1 e 3 inferiori) dove potrebbero dover essere semplificati, tuttavia i tecnici dovrebbero fare attenzione a non piegare i fili verso i tessuti ma a mantenerli paralleli a questi.

### **Ganci di Crozat.**

Nonostante il design dei ganci del Biobloc si basi su quello dei ganci originali di Crozat, essi sono significativamente differenti in quanto essi ingaggiano solo vestibolarmente, affidandosi al fit dell'acrilico per quanto riguarda la ritenzione linguale. I fili linguali/palatali sono utilizzati occasionalmente situazioni difficili, come i denti parzialmente erotti (figura VIII/39 'ganci linguali')

Nella versione Biobloc il filo carrier in 0.8 mm acciaio duro parte da un punto nell'acrilico, a circa 15 mm dal dente, e si piega intorno al dente prima di oltrepassare il punto di contatto dell'altro lato del dente (fig. VIII/10). Deve essere posizionato a 2 mm dalla superficie buccale del dente per consentirne gli aggiustamenti successivi. Quindi va costruito separatamente un crescent (0.8mm,.032") in filo "special Crozat" (Elgiloy, Leone o Dentaureum) e saldato con saldame d'argento di alta qualità al punto di mezzo del filo carrier. I terminali del crescent vanno appuntiti e girati in basso verso il solco gengivale dove i sottosquadri mesiale e distale sono maggiori. In questi punti essi causano poco o nessun fastidio purché non comprimano la papilla gengivale. Ovviamente essi devono appena oltrepassare i punti di contatto quando l'apparecchio è inserito.

Fig. VIII/10

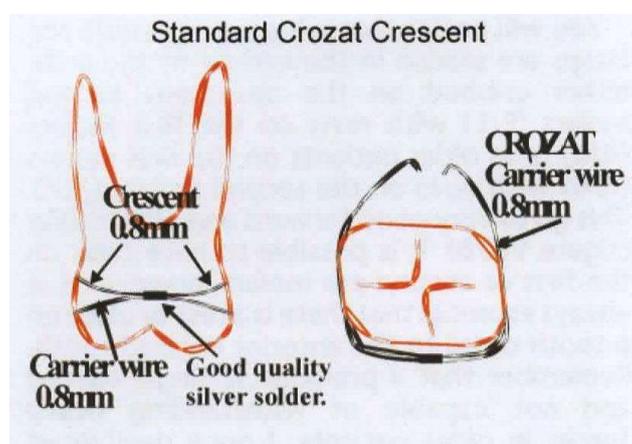
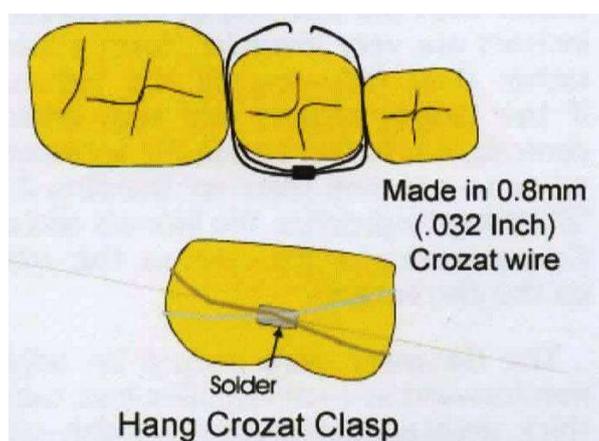


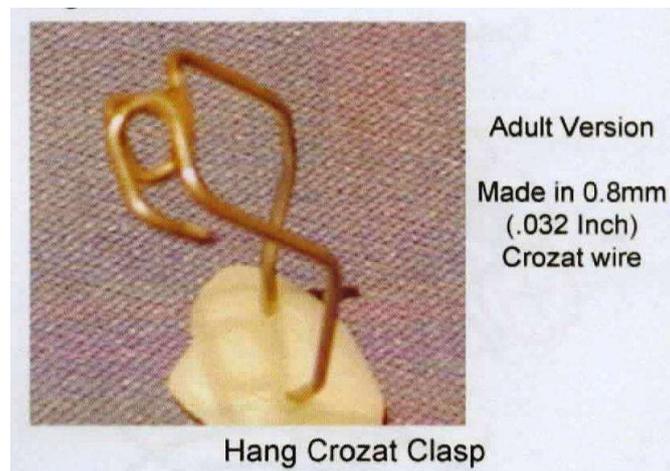
Fig. VIII/11



Ci sono state anche modifiche proposte dal Dr William Hang negli Stati Uniti. La sua versione è disponibile in due forme, una più adatta alla dentizione decidua e l'altra alla dentizione permanente dove i sottosquadri possono essere più marcati. In entrambe le versioni i fili carrier e crescent consistono in due fili continui separati, tutti e due costruiti in 0.8 mm (.032") "filo Crozat" temprato a caldo. Le due lunghezze partono sempre da punti distanti 15 mm dai terminali mesiale e distale del dente passando strettamente sopra il punto di contatto

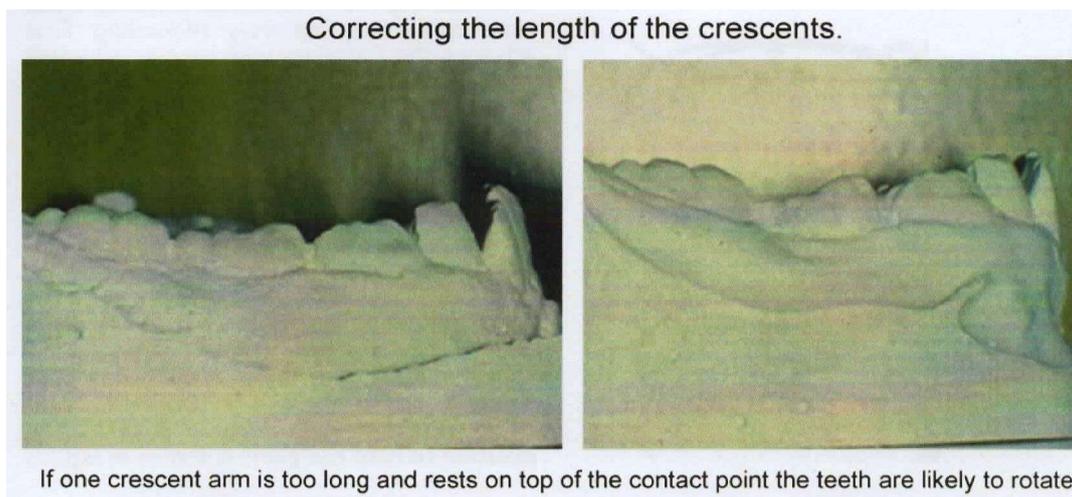
e incrociandosi l'un l'altro a metà strada intorno al dente dove sono saldati insieme. Nella versione decidua i fili poi proseguono attraverso i sottosquadri mesiale e distale sul lato opposto (fig. VIII/11), mentre nella versione per adulti essi girano indietro per impegnare il sottosquadro di ciascun lato. Ciò aumenta la lunghezza del filo e fornisce maggiore flessibilità consentendo di impegnare sottosquadri più profondi con minor rischio di frattura (fig. VIII/12). È importante che non vi sia contatto del filo con la superficie vestibolare del dente, come suggerito da Crozat stesso, ma che sia distanziato di circa 2 mm per consentire gli aggiustamenti successivi. Come prima le estremità di ciascun filo deve essere appuntita e abbassata nel solco gengivale, assicurandosi che entrambe non siano troppo lunghe, nel qual caso si appoggiano sulla parte superiore del punto di contatto e tendono a ruotare il dente nel piano verticale (fig. VIII/13). Questo può essere difficile da notare quando l'apparecchio si mantiene comunque fermamente ancorato con un gancio al di sopra e l'altro al di sotto del sottosquadro. Se si sospetta questo bisogna usare uno specchietto per assicurarsene.

**Fig. VIII/12**



I fili devono essere temprati dopo la saldatura. Differenti qualità di filo richiedono differenti tecniche. Personalmente utilizzo il filo "Crozat" Dentaurum, che può essere temprato alla fiamma. Tenere il filo nella fiamma per circa due secondi fino al rosso bruno e poi lasciar raffreddare lentamente. Testare la rigidezza prima e dopo con una pinza, ad esempio la pinza di Weingart.

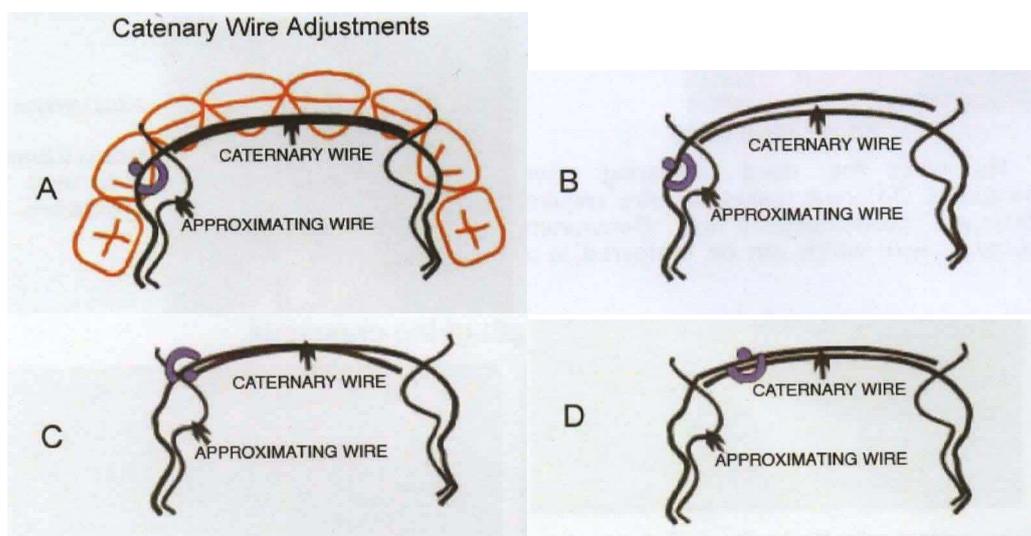
Fig. VIII/13



### Fili Catenari.

Questi sono realizzati in spring hard wire 0.9 mm (.036"). Se gli incisivi superiori sono molto irregolari è meglio usare lo 0.8 mm (0.032). Si estendono oltre la linea mediana fino all'incisivo laterale del lato opposto e sono utilizzati per proclinare ed allineare i denti anteriori creando allo stesso tempo un corretto arco di Curva Catenaria. È importante che decorrano strettamente incisali al cingolo, contattando bene il canino fino a quando non si ottiene espansione con l'apertura della vite. Se gli incisivi sono molto irregolari, bisogna realizzare una curva decisa anziché seguire le indentazioni. Se gli incisivi laterali sono molto indietro rispetto ai centrali, è meglio usare i fili di approssimazione per proclinarli, mediante una conformazione a molla "a Z" e usare il filo Catenario per i centrali; questo potrà accelerare la correzione.

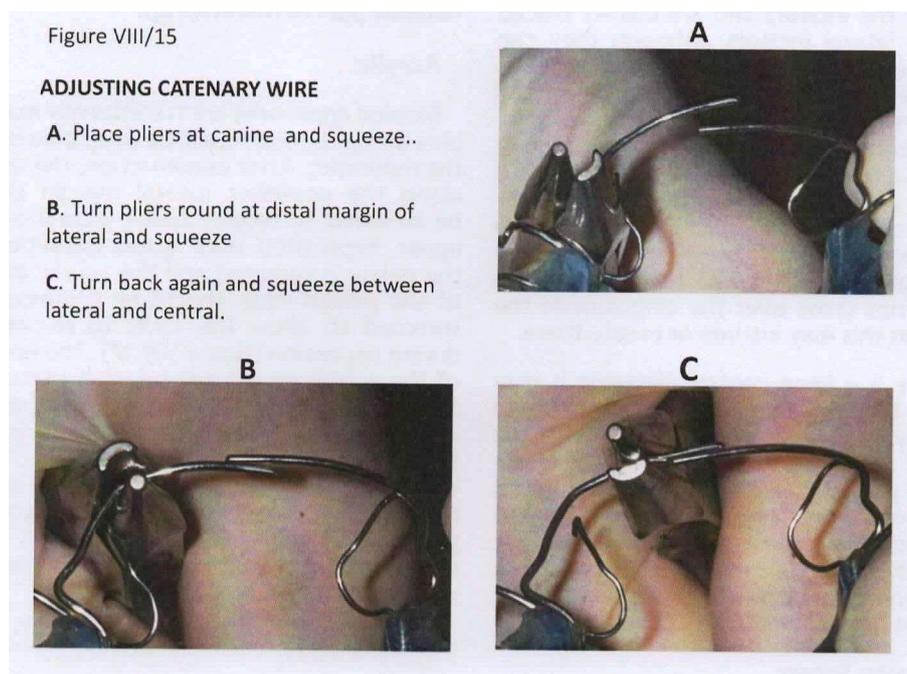
Fig. VIII/14



Il Filo Catenario può essere adattato 1 mm in avanti ad ogni visita. Siccome il filo è spesso, una regolazione maggiore di questa può causare dolore e presumibilmente danno; inoltre una modifica esagerata può compromettere la stabilità dell'apparecchio. Dopo alcune visite il filo può richiedere anche aggiustamenti verso l'alto o si potrà farlo slittare sotto il margine incisale. Ricordatevi di consentire la pendenza del cingolo, necessaria quando si effettua questa regolazione per piegare il filo in su e allo stesso tempo leggermente verso l'interno.

Appare chiaro che l'aggiustamento del filo Catenario è uno degli aspetti più importanti per l'ottenimento di un buon allineamento e richiede buone capacità di piegatura del filo. I clinici formati all'utilizzo di apparecchiature fisse spesso trovano ciò difficoltoso e devono acquisire le necessarie abilità al fine di ottenere un buon allineamento con lo Stadio 1. L'obiettivo è quello di ottenere i centrali rivolti decisamente in avanti con i laterali a meno di 10 gradi frontalmente ed i canini, considerati come denti anteriori, a meno di 45 gradi. Molti casi trattati tradizionalmente finiscono con i canini a 70 gradi o più.

Il confronto con l'Indicator Lines può richiedere un po' di tempo ma è veramente gratificante. Prima si può avanzare il filo catenario mettendo un paio di "pinze da contornatura" palatali ai canini (Figura VIII/14A). Se necessario segnare il filo con un pennarello, laddove esso incrocia la mediana del canino ricordando che il Filo di Approssimazione corre giusto di fronte al canino. Quindi schiacciare la pinza finché il terminale del filo Catenario non avanza di 2 o 3 millimetri (Figura VIII/14 B). Dopodiché girare la pinza a 180° e posizionarla in corrispondenza del margine distale del laterale (Figura VII/14 C), usando un marker o una pennarello di cera se si vuole, e schiacciare finché il terminale non indietreggia di nuovo fino a circa 1 mm davanti al filo controlaterale non adattato (Figura VIII/14). Le posizioni delle pinze sono mostrate nelle figure VIII/15 A, B, C.



Questo adattamento fornirà la giusta forza sui laterali e progressivamente allineerà tutti e quattro gli incisivi mentre si muovono in avanti. Se l'Indicator Line è più di dieci millimetri oltre l'ideale, gli incisivi laterali sono probabilmente ruotati, specialmente se il trattamento inizia tardi. Ci sono vari modi di ovviare a questo fatto: 1/ Se l'affollamento è lieve, procedere come descritto sopra; 2/ Se i laterali sono indietro più di 3 mm, allora può valere la pena chiedere al vostro tecnico di piegare i fili approssimanti dietro di essi, invece che di fianco e regolarli separatamente dai fili Catenari.

Un punto importante a questo proposito: se non si vogliono intrudere i laterali o se risultano troppo piccoli, posizionare i fili approssimanti assicurandosi che contattino il margine incisale e non il cingolo. Dovrebbe essere regolato in modo che tocchi il dente 2 mm o quasi dinanzi al setting dell'apparecchio ed essere tenuto in posizione dalla catenaria che funge da filo di contenzione passiva, ma attenzione che il filo catenario non lo spinga troppo giù sul cingolo o il dente può intrudere e l'apparecchio divenire instabile. Il laterale può ruotare facilmente se il punto appropriato del margine contatta il filo approssimante.

A seconda della difficoltà, l'espansione dello Stadio 1 può completarsi dopo circa 14 settimane, ovvero 6-7 visite bisettimanali con 14 giri di vite, ovvero circa 10 mm di espansione con la maggior parte delle viti. Se le regolazioni saranno andate a buon fine e senza intoppi, gli incisivi dovrebbero ritrovarsi allineati e l'Indicator Line essere stato ridotto di circa 5 o 6 millimetri, che è circa il massimo consigliabile per una sequenza di trattamento. Ciò può determinare degli spazi tra i laterali e i canini da 3 a 5 mm e verticalmente tra gli incisivi da 2 a 10 mm, a seconda della profondità dell'overbite di partenza. A volte problemi possono aver ritardato questi obiettivi e altri aggiustamenti degli incisivi potrebbero continuare, ma la fase 1, come la maggior parte degli apparecchi, è un male per la postura orale. Harvold dimostrò che una placca di plastica nel palato può creare una malocclusione grave nelle scimmie e per questo non mi piace continuare per più di cinque-sei mesi; tenere presente!

### **Fili approssimanti.**

Questi sono realizzati in 0.6 mm (.024") o, nello Stadio 4 per via della maggiore lunghezza, 0.7 mm (.028"). Sono utilizzati per chiudere eventuali spazi tra gli incisivi e sono posizionati di solito distalmente agli incisivi laterali ma possono essere posizionati anche distalmente ai centrali se vi è un diastema centrale largo. Possono essere curvati in modo da ottenere lunghezza addizionale disponibile, ricordando che gli incisivi possono avanzare di molto specialmente in un rapporto di Classe II divisione 2 incisale. Notare che i fili di approssimazione sono mantenuti molto accostati al tessuto dai fili Catenari e che devono passare tra i denti perpendicolarmente alla linea dell'arco così da non incrociarsi sopra il cingolo degli incisivi, cosa che ne può indurre intrusione o rotazione.

Se vi è un diastema centrale importante si può decidere di chiudere prima questo e continuare poi a chiudere altri spazi tra i laterali o i canini con l'apparecchio di Stadio 2 successivamente. Se i laterali sono posizionati pala talmente si può risparmiare tempo

convertendo i fili di approssimazione in molle a "Z" come già descritto. I laterali possono anche essere ruotati distalmente, in tal caso assicurarsi che vi sia applicata una forza un po' più importante sul margine distale ma attenzione a non intrudere.

### Vite di espansione.

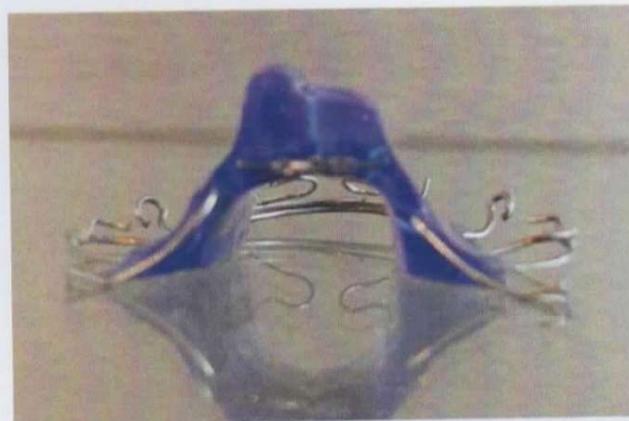
E' richiesta una vite rigida da aprirsi a 10 mm. Ogni vite con barrette da inglobare nell'acrilico è soddisfacente, purché non del tipo pin/tubo ed espandibile a circa 10 mm. Personalmente utilizzo la Dentaurem "Magnum" (Figura VIII/16). La vite dovrebbe essere posizionata vicina al palato tanto quanto più sottile possa essere l'acrilico con una freccia guida che segni la corretta direzione dell'apertura. Ciò può non essere possibile in arcate molto contratte, quando può essere necessario qualche millimetro di distanza dai tessuti per poter applicare la forza e per avere la possibilità di rimuovere dell'acrilico al fine di arrotondare il profilo palatale. Alcuni clinici preferiscono una vite che non possa ritornare indietro, ma ciò può rendere impossibile tener conto del numero di giri ad ogni visita (un'importante elemento di controllo).



### Acrilico.

Gli apparecchi Biobloc sono tradizionalmente costruiti in acrilico blu aggiungendo un po' di polvere blu scura al monomero. Dopo la costruzione, l'acrilico lungo il margine palatale posteriore dovrebbe essere smussato per ridurre il rischio di ulcerazioni tissutali. Un'impronta superiore con un'ottima definizione del palato si rende dunque necessaria e l'acrilico al di sopra della volta palatale dovrebbe essere progressivamente adattato per permettere alla volta stessa di riconformarsi durante l'espansione (Figura VIII/17). Il contatto dell'acrilico con la volta palatale rende lo Stadio 1 molto differente dagli apparecchi per espansione rapida per via del marcato cambio di forma palatale che si può ottenere con piccola inclinazione dentale (Figura VIII/16). 1 millimetro per settimana non dovrebbe causare ulcerazioni in bambini più grandi di nove anni, nonostante la ricopertura tissutale. Gli espedienti per ridurre le ulcerazioni con pazienti più grandi saranno discussi più avanti.

Figure VIII/17



Easing the palate for a patient with a high arch

### Mensole-Bite Laterali

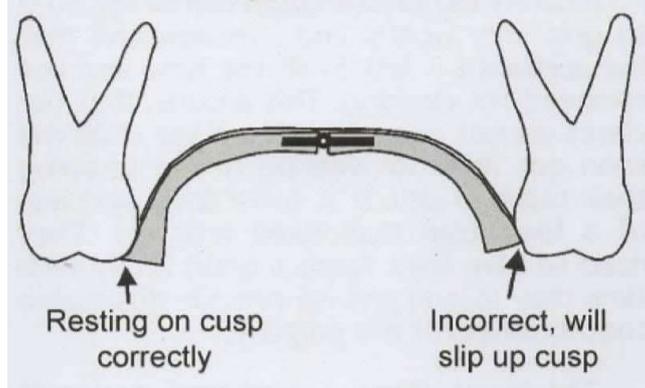
Queste sono larghe circa 4 mm e costruite in posizione di morso chiuso, come tutti gli apparecchi Biobloc. Si estendono dal primo molare deciduo di ciascun lato al dente più distale e sono costruiti con una inclinazione di 20 gradi per supportare la centratura della mandibola (Figura VIII/18). Siccome sopportano il “peso” del morso, devono ricoprire le cuspidi palatali dei denti latero-posteriori per evitare l’intrusione dell’apparecchio.

Le mensole-bite

- 1) Rinforzano l’ancoraggio
- 2) Impediscono l’instaurarsi di un morso a forbice nonostante i 10 o più millimetri di espansione
- 3) Inducono l’espansione inferiore
- 4) Centrano l’arcata inferiore
- 5) Consentono uno scivolamento libero in avanti della mandibola.

Figure VIII/18

### The Biobloc Appliances Stage 1 (shelves)



### **Ganci labiali.**

Questi sono normalmente realizzati in filo 0.8 mm (0.032") o 0.9 mm (0.038") se è richiesta una trazione extraorale in avanti, con una loop adattabile per ciascun lato. Per diversi anni ho utilizzato un arco labiale allo Stadio 1, come distanziatore del labbro superiore, tuttavia questo è molto visibile e leggermente scomodo, dunque adesso ho cambiato nell'utilizzare una coppia di ganci. So che molti possono preferire un arco labiale; l'opzione è libera. L'assenza di un arco labiale significa che occorre prestare attenzione a garantire che le estremità dei fili approssimanti non traumatizzino il labbro ed è buona norma chiedere al paziente di muovere il labbro contro i denti dopo ogni regolazione come controllo.

Se è richiesta una retrazione, cosa rara, un elastico da 5/8 può essere posizionato tra i due ganci. Questo può essere usato per ruotare gli incisivi "spremendoli" contro i fili Catenari. L'altezza dei ganci deve essere adattata con attenzione affinché l'elastico non finisca in alto contro la gengiva. Con incisivi proclinati i ganci possono richiedere un posizionamento corrispondente alla metà inferiore dei canini per prevenire questa evenienza.

Dal momento che molti altri apparecchi hanno obiettivi retrattivi, alcuni laboratori avvolgono erroneamente le estremità dei ganci di approssimazione intorno alla faccia frontale del dente ma l'estremità del filo deve essere lasciata in posizione verticale, per consentire la proclinazione degli incisivi, e curvata verso il tessuto per evitare di traumatizzare il labbro.

### **Il Rest Distale**

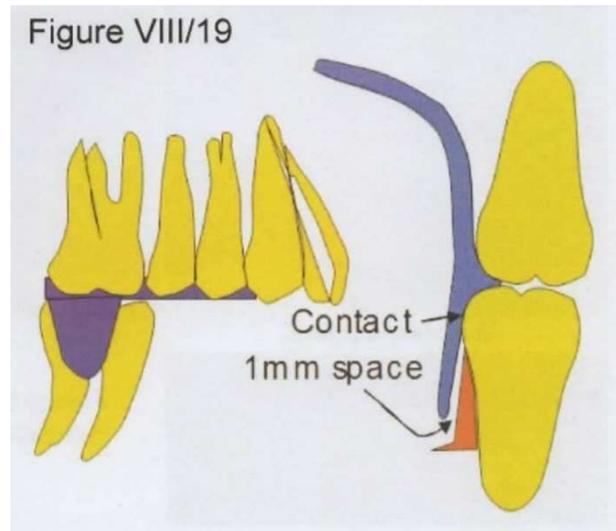
L'inserzione del rest decorre vicino alla parte posteriore dell'apparecchio così che possa essere staccato da quel punto di acrilico se necessario. Consiste così in un lungo braccio che può essere attivato delicatamente per intrudere il primo molare. E' importante che la sezione di inglobamento in resina del filo sia di almeno 2 mm dalla superficie di appoggio dal momento che questa area richiede spesso una riduzione durante l'espansione.

Ci vuole cura nel realizzare l'apparecchio così che il filo possa essere staccato via senza danneggiarne il resto. Può essere d'aiuto avere un leggero ispessimento dell'acrilico (Figura VIII/5) appena prima del molare. Questo può essere staccato o abraso per liberare il braccio lungo. Gli adattamenti per intrudere i molari devono essere delicati e limitati dal momento che si tratta di un filo spesso (0.8 mm) e può facilmente causare dolore o danno parodontale.

### **Flange.**

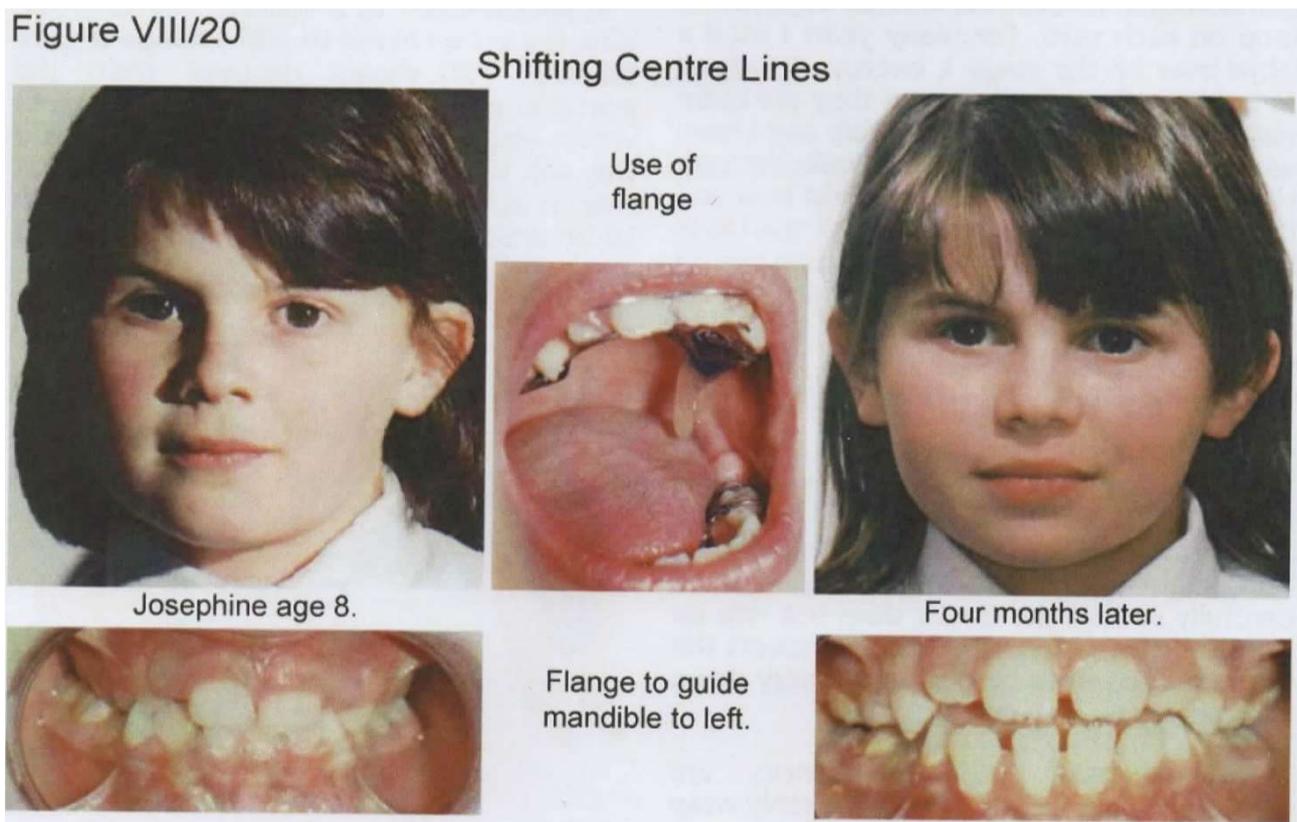
In casi severi di cross-bite laterali "bloccati" può essere utile aggiungere una flangia (Figura VIII/19). Questa può discendere dal limite posteriore della mensola dal lato verso cui si vuole che la mandibola si sposti, cosicché si obblighi il paziente a scivolare da quel lato. E' importante che essa sia lunga abbastanza da essere scomoda per il paziente così da posizionare i denti al di sotto di esso, alla ricerca di sollievo (circa 10 mm per i bambini e 15

mm per gli adulti), altrimenti potrebbe verificarsi un'inclinazione in entrambe le arcate (vedere capitolo IX per la descrizione di un caso).



Se si utilizza contemporaneamente un apparecchio inferiore, la flangia dovrebbe essere posizionata dietro di esso, ma è importante che essa sia in contatto con il dente inferiore più distale, pur mantenendosi giusto al di sopra del tessuto molle. Ciò impone maggiore attenzione nel posizionare il rest nell'apparecchio Stadio 1 inferiore per evitare interferenze. Inizialmente il dente può proteggere la gengiva dal contatto ma appena il dente in questione si muove lateralmente, la flangia può contrarre contatto con i tessuti molli linguali.

A questo punto il paziente volontariamente cambierà la sua postura per evitare il trauma e ciò può, come detta la "Tropic Premise", risultare in un progressivo rimodellamento della mandibola verso il lato appropriato (Figura VIII/20). Questo apparecchio è veloce ed efficace e infinitamente più semplice degli elastici da cross o di un apparecchio funzionale.



### Stage 1 Inferiore.

Questo è utilizzato se gli incisivi inferiori sono sistemati in arretramento, “collasso anteriore”, e affollati o se si presenta un’arcata con curva di Spee aumentata (Figura VIII/21). La “Indicator Line” inferiore potrebbe essere impiegata per stabilire di quanto debbano essere proclinati gli elementi dentari. Di solito è utilizzato in abbinamento all’apparecchio Di Stadio 1 Superiore.

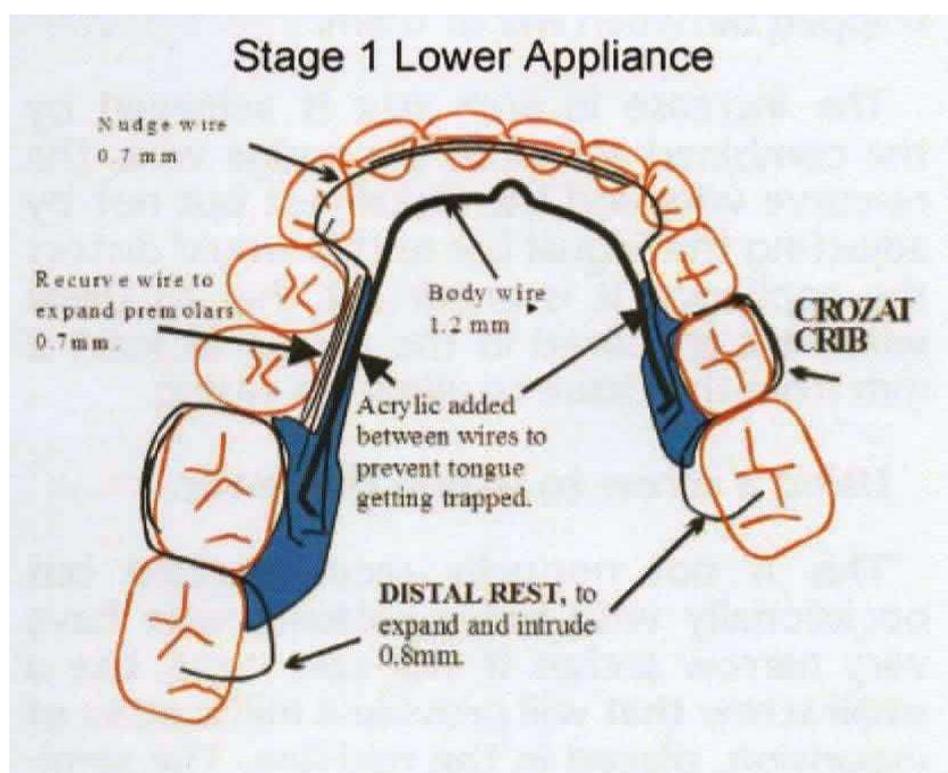
Alcuni clinici considerano gli apparecchi inferiori inefficaci per via del problema dell’ancoraggio. Fortunatamente i ganci di Crozat possono essere adattati per frizionare molto strettamente e personalmente raccomando di mantenere in sede l’apparecchio sempre e di non rimuoverlo nemmeno per la pulizia. Ciò assicura che i ganci non siano sovraccaricati e il bambino si abitua ad indossarlo e a spazzolare i denti mantenendolo in situ. Esso è veramente poco ingombrante e trattiene meno cibo di un’apparecchiatura fissa. Ciò richiede ovviamente la massima igiene orale con spazzolini appropriati.

L’apparecchio inferiore di Stadio 1 non deve espandere, ma se necessario consente un’espansione di tutti i denti ad eccezione dei due muniti di gancio. Il movimento in avanti della maxilla e degli incisivi superiori può consentire alla mandibola di posizionarsi molto più in avanti rispetto ad altre tecniche, anche nelle malocclusioni di classe I. I clinici a volte non comprendono questo punto e utilizzano un apparecchio di espansione inferiore, ma ciò provoca un esagerato aumento trasversale dell’arcata stessa. Dal momento che l’arcata

inferiore è normalmente rastremata da dietro verso avanti essa può risultare troppo larga rispetto alla superiore, che dunque si riposiziona in avanti, nonostante l'espansione mascellare. A meno che i premolari non siano erotti disponendosi in un'arcata stretta, è meglio attendere che il piccolo paziente utilizzi l'apparecchio di Stadio 3 o 4 per espandere l'arcata inferiore con minore sforzo e difficoltà utilizzando gli "Hard Locks", una procedura che descriveremo più avanti.

Come per lo Stadio 1 Superiore è molto vantaggioso iniziare il trattamento in dentatura mista con i ganci sugli E e i rests sui 6, nei pazienti più grandi si può ottenere un ancoraggio soddisfacente dotando i 6 di ganci e i 7 di rests occlusali, il che realizza un apparecchio veramente leggero ed efficace in grado di controllare tutti i denti, anche se due sono agganciati. E' saggio posizionare l'acrilico a circa 1 mm dai tessuti linguali dopo la resinatura, specialmente in prossimità dei molari per evitare decubiti successivi.

**Figura VIII/21**



### La barra linguale

Questa è realizzata in filo duro 1.2 mm (0,50") e può essere posizionata a uno o mezzo millimetro dai tessuti anteriori, posizione da cui può portarsi indietro quando i Fili Di Spinta sono adattati in avanti. La barra è fissata nell'acrilico con una piccola piega all'estremità distale e deve trovarsi a 2 mm dai tessuti per consentire l'allentamento. Una leggera curva in su può richiedersi per consentire la mobilità del frenulo linguale ma in caso di frenulo

notevole si può realizzare una loop mediana per ridurre la possibilità di decubiti in quest'area. Se la tacca è troppo piccola il Filo Di Spinta può provocare ulcere sul frenulo linguale. Non è saggio piegare la barra se questo accade, poiché ciò distorce l'apparecchio. E' meglio rimuovere l'apparecchio per un giorno o due e riprovare, suggerendo al paziente di non protrudere troppo la lingua e in ogni caso l'ulcerazione a volte aiuta a ridurre una briglia linguale.

### **Il filo di spinta**

In diametro 0.7 mm (.028") è adoperato per proclinare e allineare gli incisivi inferiori. Può essere aggiustato verso avanti allo stesso modo del Filo Catenario superiore ma dal momento che si tratta di un filo più sottile può essere attivato di circa 2 mm ad ogni controllo. Sfortunatamente la lingua può a volte essere catturata tra la barra linguale (body wire) e il filo di spinta o il filo "ricurvo". Questa evenienza può essere ulteriormente peggiorata dallo stesso paziente che tenta di liberare la lingua, ma di fatto peggiorando la situazione. Ciò si è verificato per qualche paziente generando situazioni di panico nei genitori ed è stato necessario rimuovere l'apparecchio chirurgicamente.

Assicuratevi di avvisare con note-guida i vostri pazienti di questa eventualità.

Per evitare che ciò accada si può applicare un sottile strato di resina acrilica tra i due fili (Figura VIII/21). Tutto ciò che è necessario per liberare la lingua se viene intrappolata è spingerla in avanti di nuovo o per qualcun altro tirarla avanti con una garza mentre si tiene l'apparecchio fermo indietro.

### **Filo "Ricurvo"**

E' in spessore 0.7 mm (.028") e può essere aggiunto per espandere i premolari inferiori. Ho già suggerito è da preferirsi per l'espansione dell'arcata inferiore lo Stage 3 o 4 ma se i premolari sono già erotti lingualmente il filo ricurvo può essere utile. Questa molla conformata a "Z" corre in avanti dal primo molare al primo premolare e quindi di nuovo indietro prima di ritornare in avanti fino ad arrivare mesialmente al canino. Inizialmente viene adattato piegandolo lateralmente al suo innesto nella resina, accertandosi che sia perfettamente rispettoso dei tessuti e contatti i denti subito al di sopra del margine gengivale.

In seguito può essere necessario aprire un po' le anse per incrementare la forza sui premolari, di nuovo assicurandosi che il filo rimanga giusto al di sopra del margine cervicale, altrimenti il filo potrebbe essere catturato dalla sommità delle cuspidi linguali dei premolari. Questo è un altro motivo per non rimuovere l'apparecchio inferiore prima del controllo, così da poter "caricare" i fili nella loro corretta posizione.

L'adattamento del filo non è facile dal momento che il filo tende complessivamente a muoversi quando si prova a piegarlo in un punto. Potrebbe essere necessario bloccare il resto del filo con le dita o un altro paio di pinze, possibilmente una pinza da Contouring (Oculare) per ottenere le pieghe desiderate. Quando correttamente adattato il Filo Ricurvo lavora abbastanza velocemente, senza le ferite spesso create da una vite. Assicurarsi che della resina acrilica sia stata posizionata alla giunzione tra questo filo e la Barra Linguale così come il Filo di Spinta, per evitare che lingua sia catturata da qualcuno di questi accessori a filo.

L'incremento della dimensione d'arcata si ottiene con un'azione combinata del Filo di Spinta, del Filo Ricurvo e degli Stop distali ma non adattando la Barra Linguale se non si vuole distorcere l'apparecchio. È importante che ognuno di questi fili sia ancorato nella resina acrilica almeno a 2 mm dai tessuti molli per consentirne l'allentamento.

#### **Utilizzo di una vite per l'espansione inferiore.**

Non è normalmente raccomandato, ma occasionalmente con i pazienti più grandi con arcate molto strette può far risparmiare tempo. Usare una vite piccola che consenta 6 mm di espansione, posizionata sulla linea mediana. Il timing semi-rapido è troppo veloce, ma 1/8 di giro a giorni alterni è efficace. Occasionalmente possono svilupparsi lesioni tissutali lingualmente e ciò indica di dover scaricare l'acrilico adiacente ai tessuti nelle aree del primo o secondo molare un millimetro o tanto quanto necessario all'adattamento.

#### **Incisivi erotti lingualmente.**

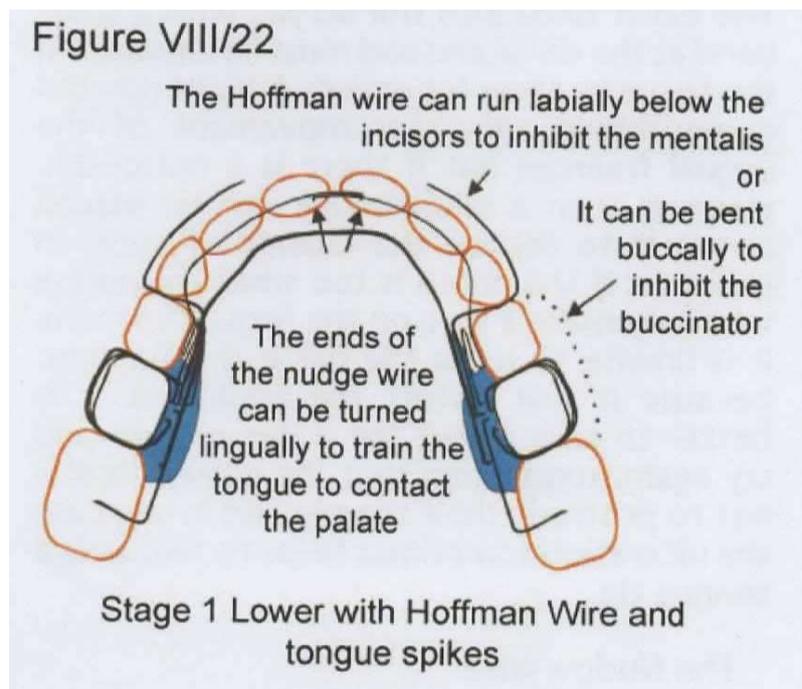
Capita che gli incisivi inferiori laterali erompano nel pavimento orale e potrebbe essere necessario aggiungere un *filo di raggruppamento* per guidarli in posizione, seguendo lo stesso design dell'apparecchio superiore. Se lo spazio del laterale e del canino di uno o entrambi i lati è stato già perso oppure vi è spazio tra gli incisivi inferiori è utile adattare *fili di raggruppamento* allo stesso modo dell'apparecchio Stage 1 superiore.

Ovviamente ogni spazio può aumentare con la proclinazione degli incisivi e non è sempre facile sapere se in seguito questo movimento può rivelarsi eccessivo. Come regola generale, se c'è già spazio sufficiente per collocare i canini in posizione e si è pianificato di ridurre la *Linea Indicatrice* di più di 4 mm, allora 3 millimetri o più di spazio tra gli incisivi prima può comportare spazio permanente dopo. È molto più facile chiudere uno spazio durante lo Stage 1 anziché in uno Stage 3 o 4 e dunque raccomando fortemente che siano inclusi dei *fili di raggruppamento* alla prescrizione dell'apparecchio. Nei pazienti più piccoli di 7 anni i canini possono spesso erompere e muoversi in avanti da soli e richiudere insieme gli incisivi. In alternativa si possono posizionare dei bottoni di plastica o metallici sui canini o sui laterali e utilizzare degli elastici leggeri per chiudere gli spazi ma ricordarsi di sostenere gli incisivi con lo Stage 1 inferiore altrimenti potrebbero retrudere.

In più, a proposito dello Stage 1 inferiore. questo dispositivo è utile anche a rieducare la postura linguale. Un *Filo Hoffman* può essere implementato sull'apparecchio e posizionato

alternativamente vestibolarmente nell'area dei buccinatori o anteriormente nel fornice sotto gli incisivi per contrastare le contrazioni di guance e labbra durante la deglutizione (Figura VIII/22). Notare inoltre come i terminali dei *Fili di Spinta* possono essere piegati indietro per scoraggiare l'interposizione linguale durante la deglutizione. Parleremo di questo più avanti in dettaglio nel Capitolo IX.

**Figura VIII/22**



**Stage 1 Inferiore con filo Hoffman e bottoni linguali.**

Il filo Hoffman può correre labialmente davanti agli incisivi per inibire il mentale oppure può essere ripiegato postero-vestibolarmente per inibire il buccinatore.

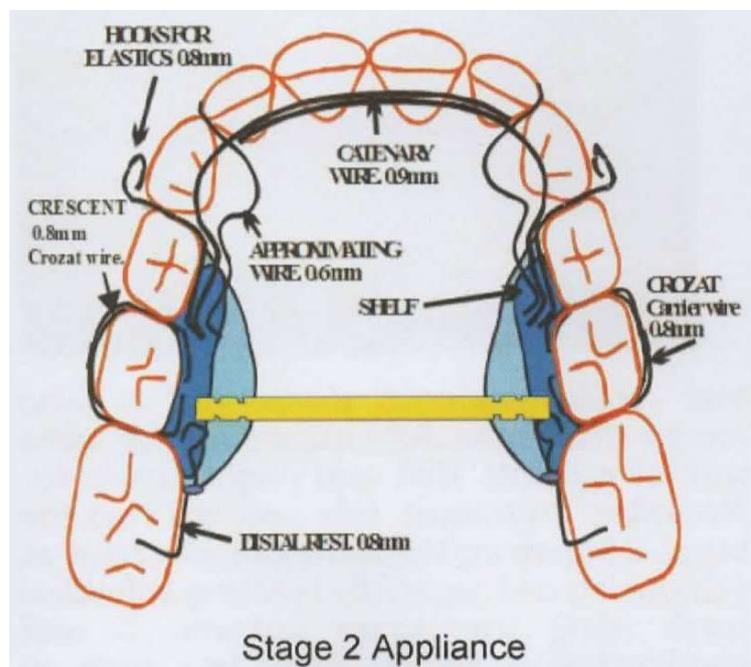
I terminali dei Fili di Spinta possono essere girati lingualmente per guidare la lingua al contatto palatino.

### **Apparecchio Stage 2.**

Questo apparecchio è di solito usato in abbinamento allo Stage 3 o 4 come retainer durante i pasti e non solo, quando sarebbe inconveniente portare un apparecchio più ingombrante. Essendo piccolo consente agilmente il giusto contatto della lingua sul palato, un aspetto importante del trattamento con Biobloc. Può essere anche usato separatamente come "Apparecchio Invisibile" per allineare denti irregolarmente posizionati in adulti, argomento che affronteremo in seguito.

Configuriamo tre differenti versioni, una da abbinare allo Stage 3 (Figura VIII/23), una da abbinare allo Stage 4 (Figura VIII/24) usate durante la permuta dei decidui e una chiamata "Minimo Volume" (Figura VIII/25) utilizzata per l'allineamento dentale negli adulti.

**Figura VIII/23**



N.B. E' importante che siano agganciati gli stessi denti nello Stage 2 come nello Stage 3 o 4. Il vecchio Stage 1 può essere utilizzato con lo Stage 3 se si vuole economizzare dal momento che ha gli stessi ganci, ma la sua massa crea più difficoltà al paziente per sviluppare una deglutizione corretta con lingua sul palato.

### **Stage 2 Standard.**

Questa è la versione standard, con funzione simile a quella di retainer dopo che l'espansione da Stage 1 è stata già completata. Tuttavia può anche essere usato per allineare i denti negli adulti. Deve agganciare gli stessi denti se è abbinato ad uno Stage 3 e le dimensioni dei fili sono le stesse dello Stage 1 con l'eccezione dei Fili di Approssimazione di 0.7 mm (.028") e più lunghi (Figura XIII/23). Presenta inoltre una barra palatale 2.5 x 1.5 mm, posizionata a 1 mm dai tessuti molli. E' più economico acquistare questo tipo di filo in rocchetti ed intaccarne le parti terminali, più che procurarsi delle barre singole.

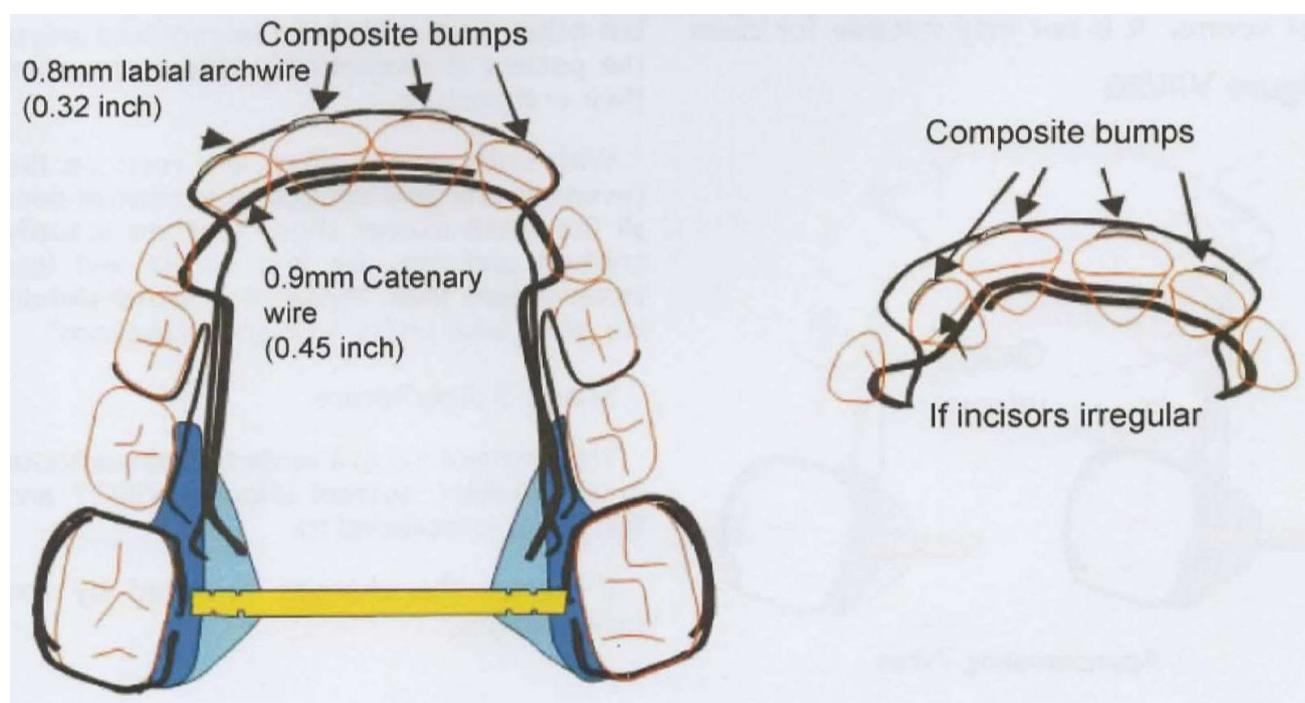
### **Stage 2 di Transizione.**

Questa è una versione a parte, abbinata all'apparecchio Stage 4 con ganci su 621-126 superiori per permettere la permuta di tutti i denti decidui buccali. Monta un corpo in filo 0.9

mm (0.036") che corre in maniera continua da 6/ a /6, come mostrato in figura (Figura VIII/24). Per mantenere l'apparecchio Stage 2 di Transizione è buona idea aggiungere dei "bottoncini" di resina composita sulla superficie labiale degli incisivi centrali e, se necessario, laterali. Vi sono anche dei Fili guida addizionali per guidare l'eruzione dei denti in successione. E' importante che questi siano adattati in modo appropriato dietro la cuspidè in eruzione di ciascun dente di volta in volta (Figura VIII/26), dal momento che è più facile guidare un dente nel corso della sua eruzione che muoverne uno già eretto. Per questo motivo il paziente può essere ricontrollato a intervalli più frequenti durante il periodo della permuta.

**Figura VIII/24**

**Apparecchio Stage 2 di Transizione**

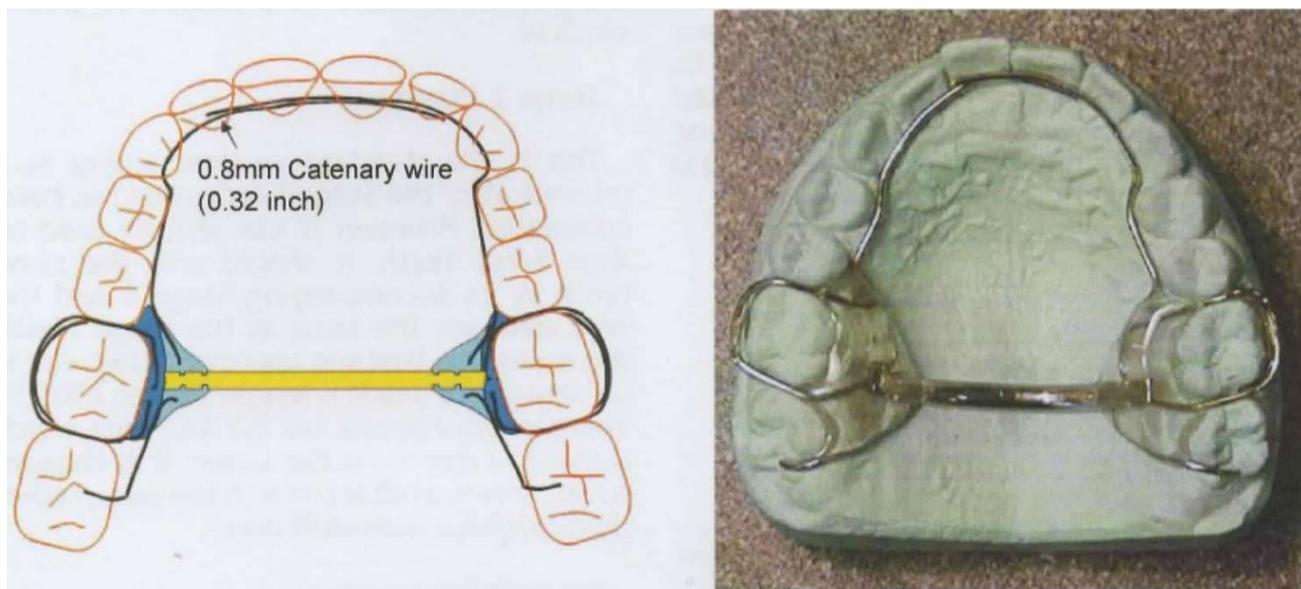


**Stage 2 Minimo Volume.**

Lo Stage 2 si dimostra un eccellente apparecchio "Invisibile" (Figura VIII/25) per diversi pazienti più grandi. Lavora bene con adulti che avevano in precedenza denti naturalmente allineati o senza estrazioni e con affollamento recidivo non severo.

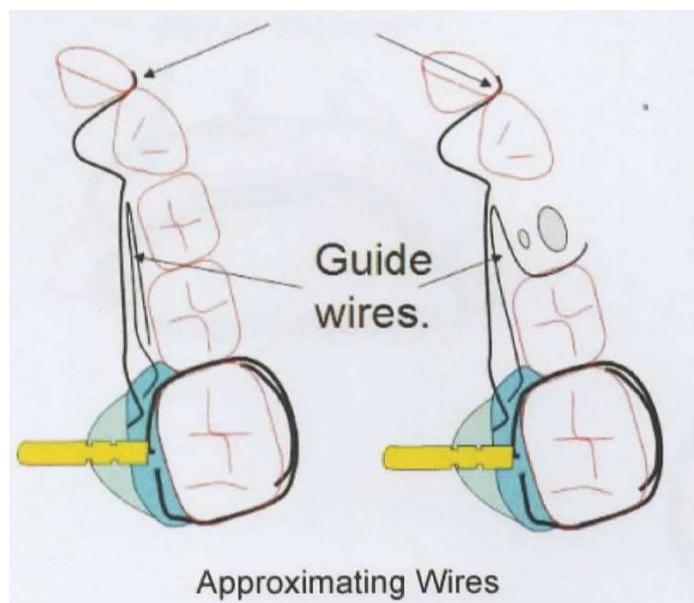
**Figura VIII/25**

**Stage 2 Minimo Volume**



Non è invero consigliabile per i casi che richiedono estrazioni a metà arcata o che richiedano più che una modesta espansione.

**Figura VIII/ 26: Fili di Guida**



Lo stesso tipo di pazienti che si potrebbero selezionare per un trattamento “Invisalign” potrebbe trovare lo Stage 2 Minimo Volume più efficace nel posizionamento e specialmente nella rotazione di denti singoli usando bottoni trasparenti. Se ben costruito dovrebbe essere meno visibile di “Invisalign”, più facile da indossare non avendo copertura occlusale e dal costo di molto inferiore.

Se è richiesta espansione, questa può essere intrapresa con uno Stage 1 ma ciò può modificare l’occlusione buccale e richiedere di conseguenza un trattamento più complesso.

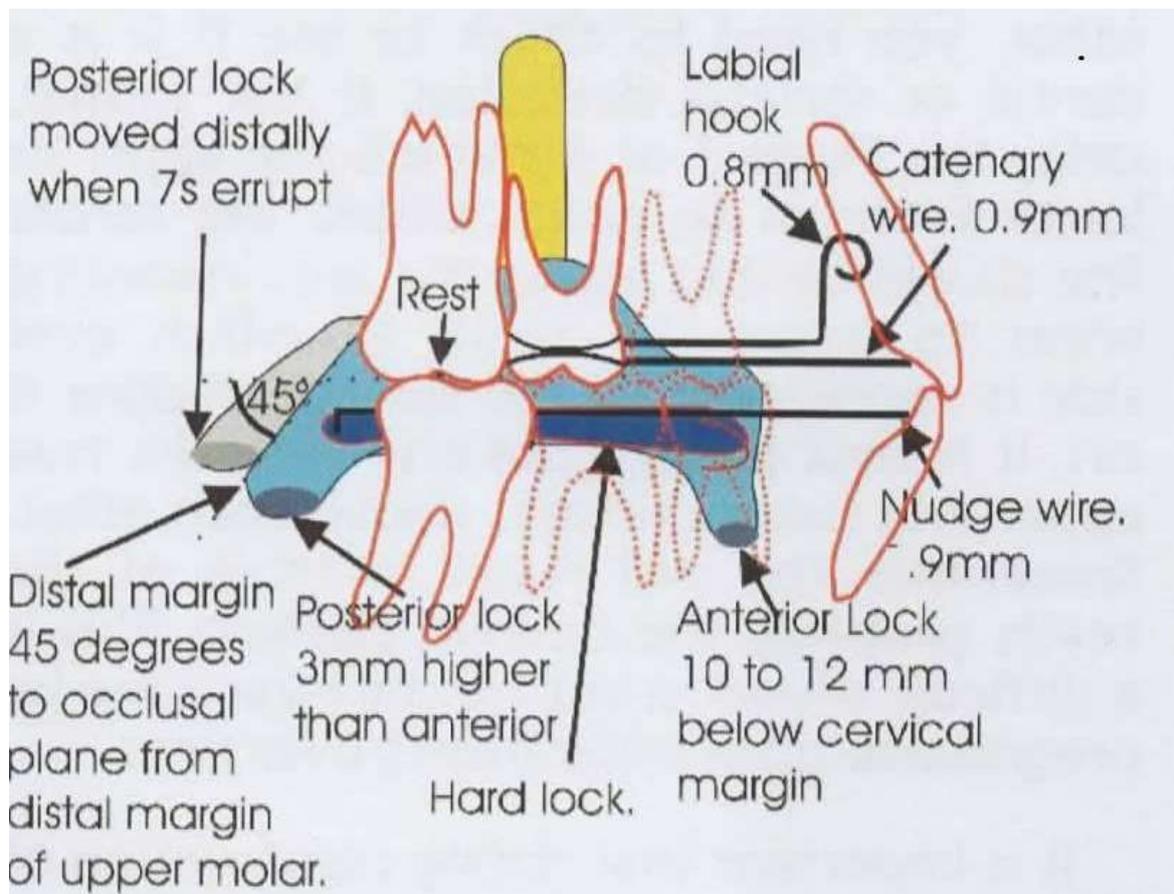
Uno Stage 1 "Invisibile" può aiutare a ristabilire l'occlusione ma è probabile che sia richiesto altro lavoro a meno che il paziente non sia in grado di migliorare drasticamente la postura orale.

Con i ganci sui 6 e i rests sui 7, si potrebbe ottenere un considerevole controllo sugli altri denti eccetto quelli agganciati e forse meno visibilmente e con meno inconvenienti rispetto ad "Invisalign". Ulteriori dettagli saranno forniti a seguire a proposito dell' "utilizzo di bottoni fissi".

### Apparecchio Stage 3.

Questo apparecchio costituisce in un certo senso la "centrale elettrica" del Sistema Biobloc (Figure VIII/27 e VIII/28).

**Figura VIII/27 : Stage 3 Versione per Dentatura Mista**



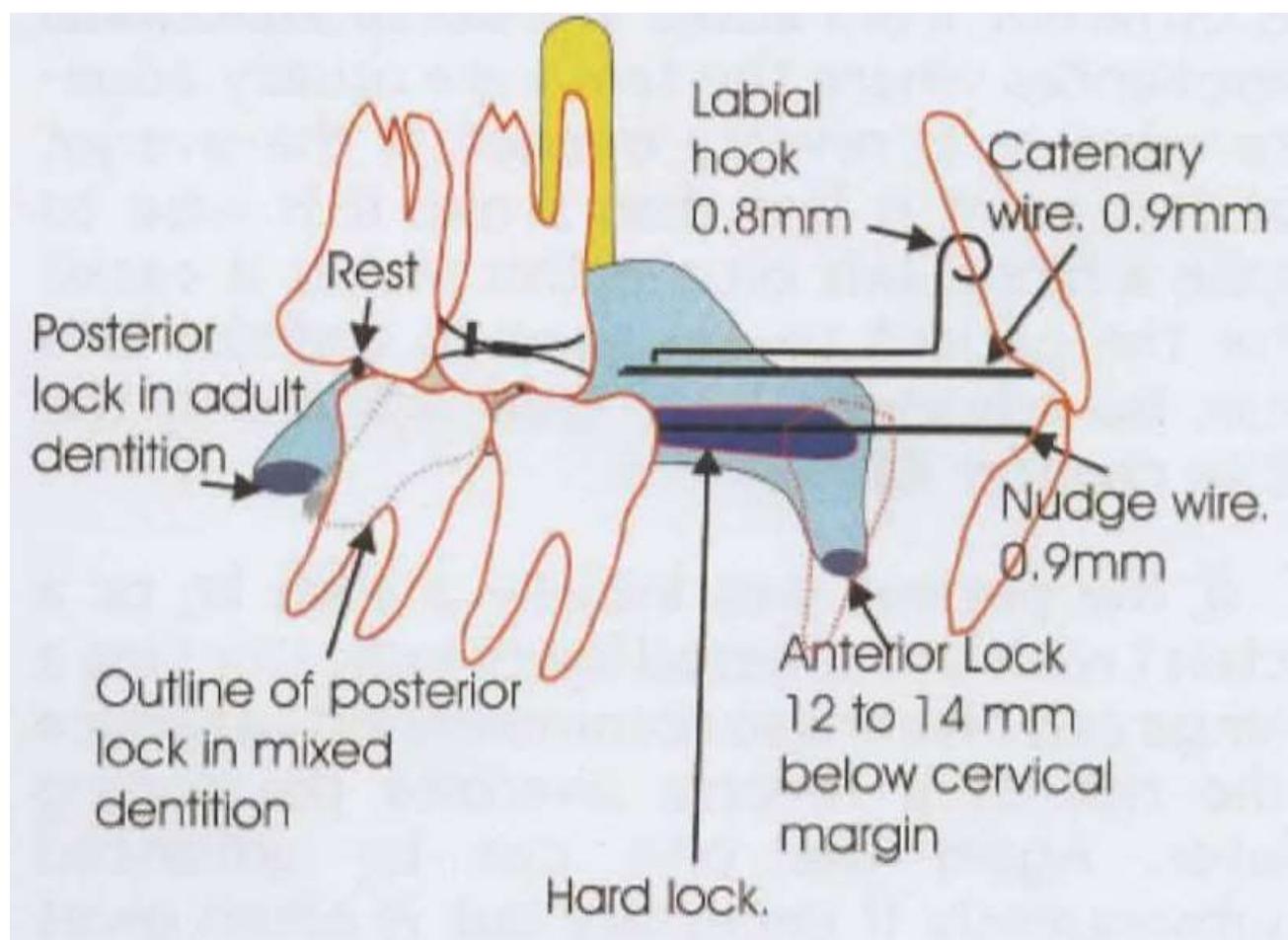
I suoi obiettivi sono:

1/ Contenere le modifiche ottenute negli stadi precedenti

- 2/ Educare il paziente al corretto controllo della propria postura orale
- 3/ Incrementare il tono muscolare
- 4/ Espandere la dentatura inferiore
- 5/ Consentire il completamento dei movimenti dentari minori
- 6/ Fornire supporto al mascellare superiore.

Essenzialmente, esso educa il bambino a chiudere la bocca. L'apparecchio è normalmente agganciato ai V/V con degli appoggi (rests) sui 6/6. Nella dentatura permanente i ganci sono sui primi molari, mentre i rests sui secondi, così da ottenere l'allineamento finale e la chiusura degli spazi premolari tramite i fili di approssimazione.

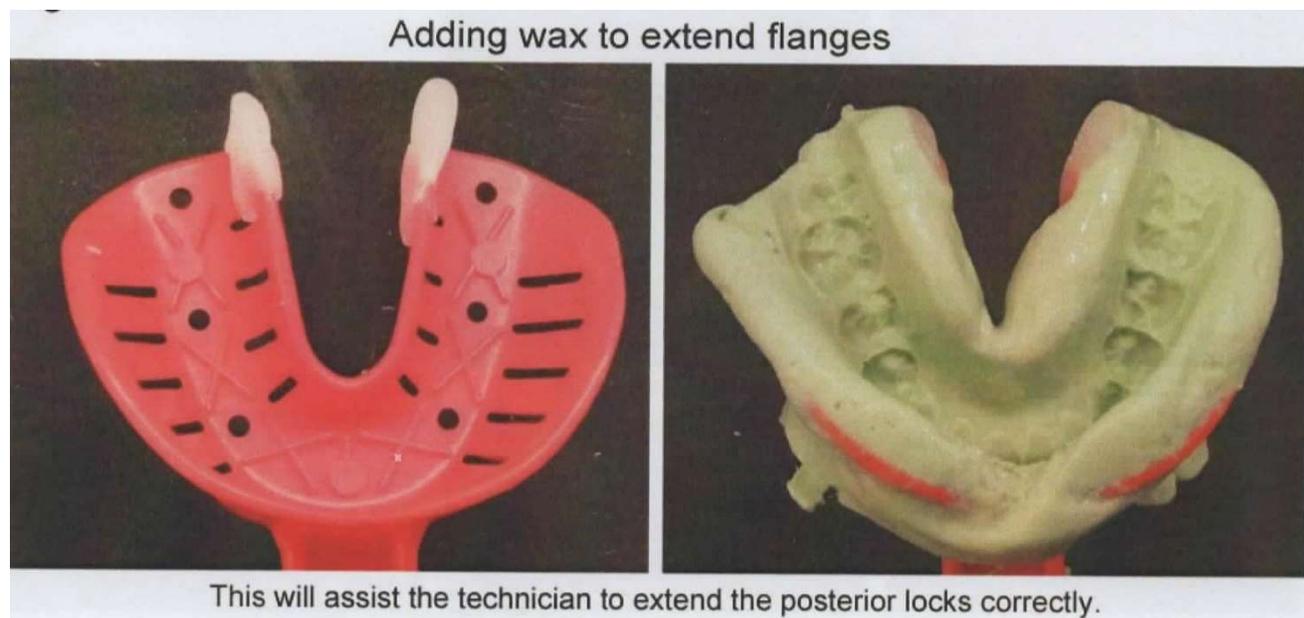
**Figura VIII/28: Stage 3 Versione Dentatura Definitiva**



Quando si prendono le impronte, è importante ottenere un'ottima definizione, specialmente intorno ai primi molari superiori che spesso saranno stati intrusi dai rests durante l'impiego dello Stage 1. L'impronta inferiore dovrà includere sufficientemente il solco linguale, perché il tecnico possa costruire i Locks (serrature) posteriori. Sarà utile aggiungere della cera alla maggior parte dei portaimpronta (Figura VIII/29). Qualche volta la lingua può

essere intrappolata sotto il cucchiaio quando si prende l'impronta ed è bene dunque chiedere al paziente di sollevare la lingua un attimo prima, per consentire al materiale di fluire al di sotto.

**Figura VIII/29: Aggiungere cera per estendere le flange. Ciò aiuterà il tecnico a realizzare un'estensione posteriore corretta dei Lucchetti.**



### Rilevamento del morso.

Il morso in cera va preso con i denti a contatto ed un overjet di circa 2 mm. Questa procedura è differente da altri apparecchi funzionali, così come il Frankel, laddove i denti sono comunemente in testa a testa o in overjet inverso. Se l'overjet a questo punto è meno di 5 mm, è consigliabile prendere un morso anche in asse-cerniera in quanto ciò rende più facile per il paziente abituarsi e il morso può avanzare in un secondo momento (vedi capitolo X, Avanzamento del morso).

Se il paziente inizialmente era in classe III, o in classe I con un incremento della Linea Indice Inferiore, l'asse-cerniera è altrettanto raccomandata per ridurre il rischio che si sviluppi in seguito un overbite inverso. Ancora il bite può essere avanzato successivamente se necessario, ma spesso si ottiene un risultato estetico migliore se invece si proclinano gli incisivi, così da ridurre la Indicator Line Inferiore, usando lo Stage 1 Inferiore con i Fili a gomito la sera e la notte. Questo può aiutare ad evitare un mento "appuntito" e correggere l'overjet (Figure VIII/30 e 31). Tuttavia questa procedura può peggiorare qualche open bite che non dovrebbe essere incrementato di più di 5 mm, se non si è abbastanza esperti nell'uso dei "soft Locks", che descriveremo brevemente, o se non si ha intenzione di utilizzare le procedure di "estrazione dei decidui" (vedi capitolo X).

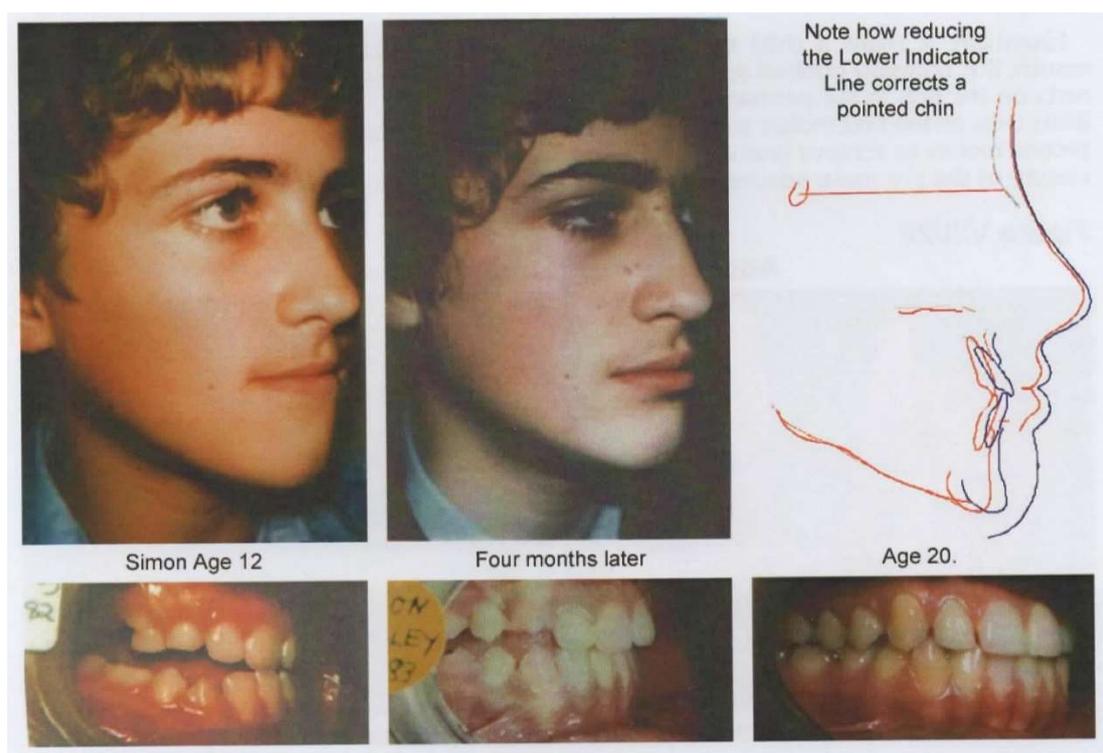
Se la linea mediana è spostata dall'uno o dall'altro lato, avremo bisogno di controllare se si tratta di una deviazione dentale o scheletrica. Nel primo caso, ritardare lo Stage 3 o 4 e

utilizzare il frenulo superiore o inferiore per stabilire dove la linea mediana va corretta, aggiustando i Fili di approssimazione per muovere i denti verso il lato appropriato. Se si tratta di una deviazione scheletrica, è meglio prendere il morso con le vere linee superiore e inferiore coincidenti. A volte questo significherà creare interferenza tra alcuni denti, spesso i canini. Questa è una situazione difficile, ma può essere superata con piccoli aggiustamenti progressivi mano a mano.

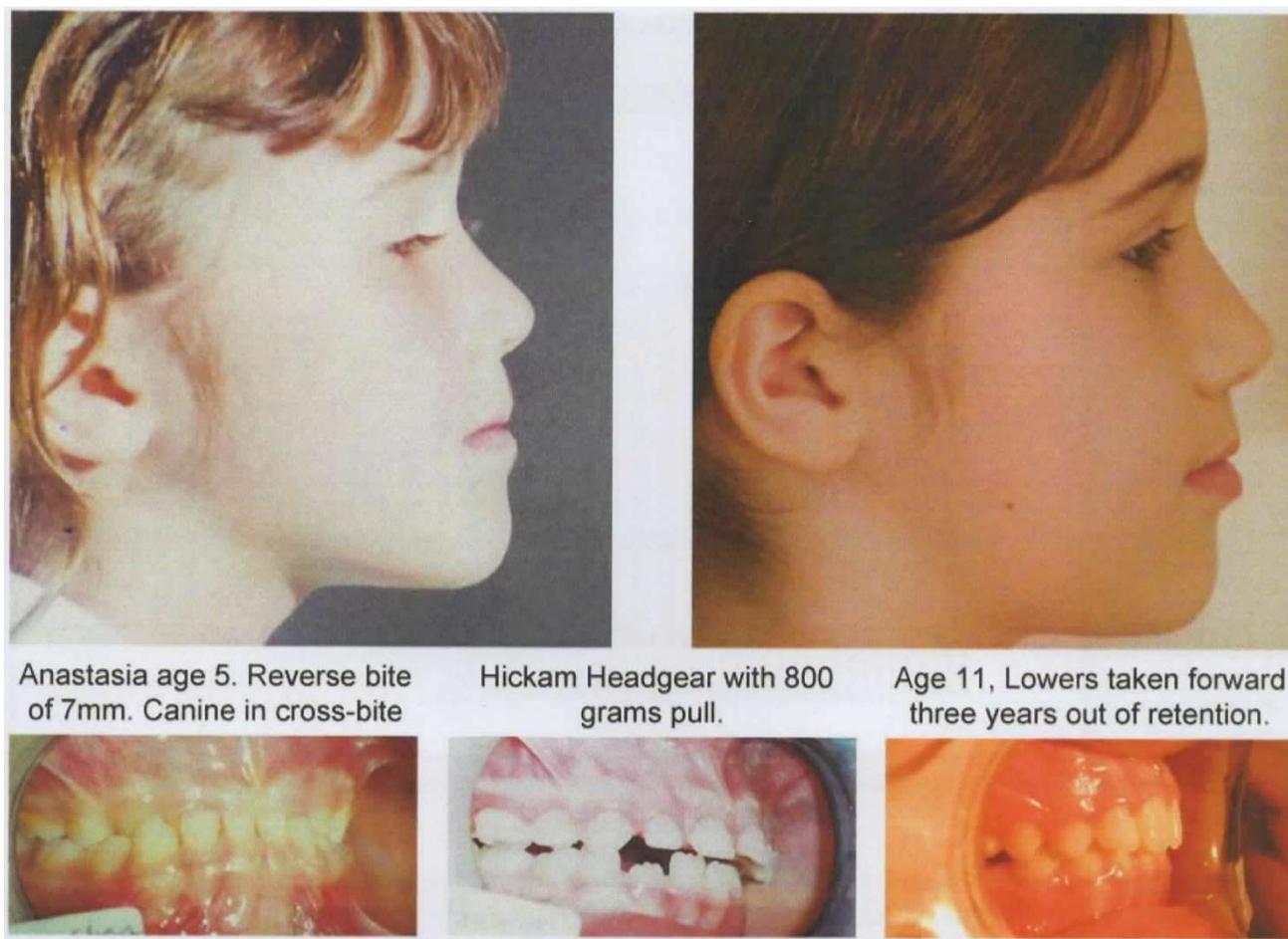
E' importante che durante la costruzione dell'apparecchio i modelli rimangano in contatto, altrimenti vi è il rischio di aprire il morso, che in accordo con la Premessa Tropicca causerebbe un aumento facciale verticale.

I ganci devono essere posizionati sugli stessi denti utilizzati nello Stage 2. Inoltre la massa di resina utilizzata per tenere insieme i componenti metallici deve essere più esigua possibile. Può, ancora, essere d'aiuto montare i modelli in articolatore in posizione più avanzata, per avere accesso all'"interno" della cavità orale durante la costruzione.

**Figura VIII/30: Notare come correggendo la Linea Indice Inferiore si corregge l'aspetto appuntito del mento.**



**Figura VIII/31: Anastasia a 5 anni. Morso inverso di 7 mm. Canino in cross-bite. / Trazione di Hickam di 800 grammi / 11 anni. A 3 anni dalla contenzione.**



Anastasia age 5. Reverse bite of 7mm. Canine in cross-bite

Hickam Headgear with 800 grams pull.

Age 11, Lower taken forward three years out of retention.

### Dispositivi di temporizzazione

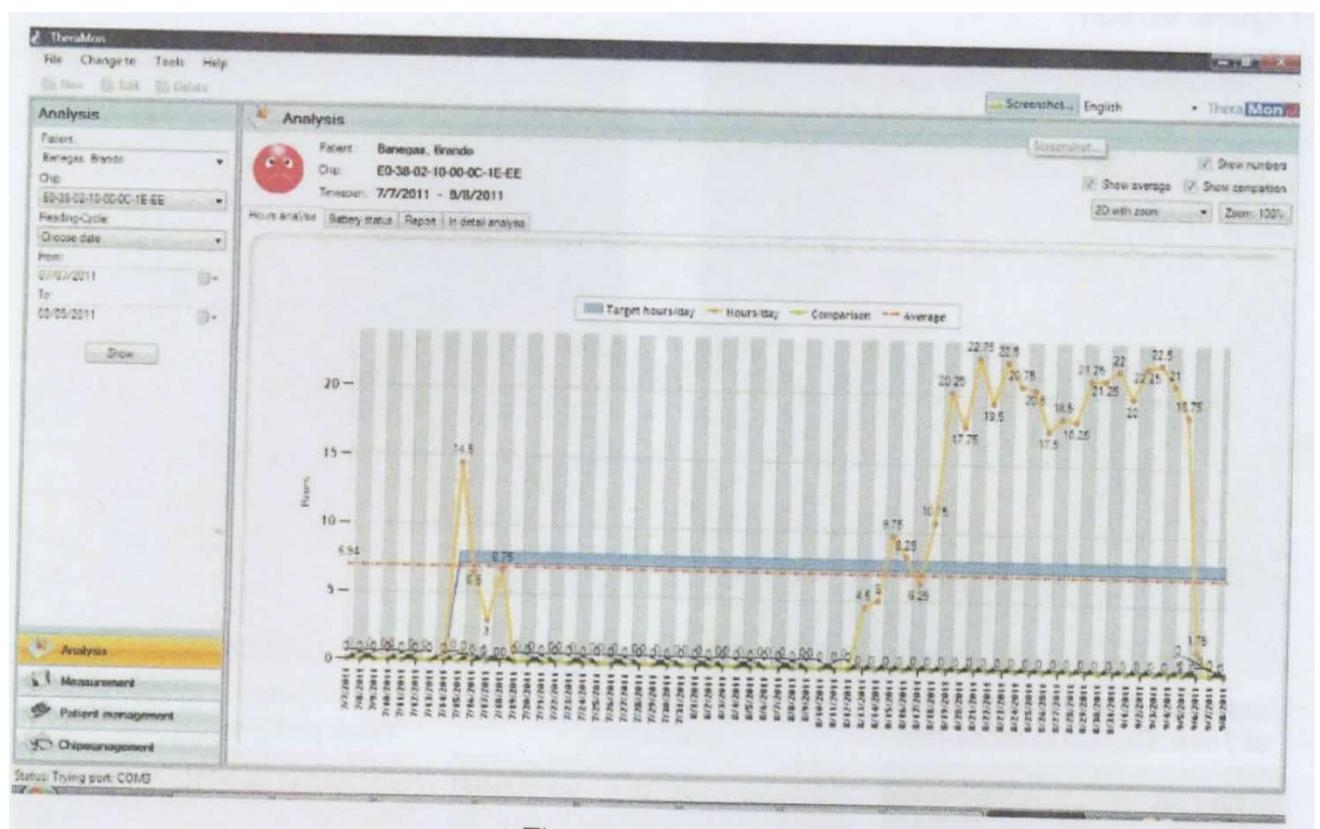
Come il lettore avrà inteso, il successo della filosofia Orthotropics dipende quasi totalmente dalla cooperazione del bambino, ma sappiamo che non tutti i pazienti di questo tipo sono affidabili. Per qualche tempo abbiamo utilizzato dei dispositivi di controllo (temporizzatori) della compliance dei nostri pazienti. Inizialmente solo per coloro che erano sospettati di non utilizzare l'apparecchio secondo le istruzioni, anche se ciò può rivelarsi difficile da stabilire, dal momento che anche alcuni bambini tra i più dolci possono mentire in modo incredibile. Sebbene lo sospettassimo non ne eravamo certi fino a quando non abbiamo iniziato a installare i dispositivi di temporizzazione agli apparecchi Stage 3 e 4. Solo allora ci siamo resi conto dell'entità della truffa (!), spesso celata dai genitori che in effetti pagavano perché i loro figli non indossassero l'apparecchio (!). Come risultato adesso utilizziamo i dispositivi di controllo routinariamente.

Il dispositivo prescelto è il Theramon, prodotto in Germania, che viene fornito con un meccanismo di lettura. Il sensore è un disco sigillato contenente una batteria e misura circa 10 mm di diametro e 4 mm di spessore, così da poter essere inglobato all'interno della maggior parte degli apparecchi Biobloc. E' attivato dalla temperatura corporea ed è sensibile alle variazioni anche di pochi gradi, anche in caso di lieve rialzo termico del bambino. Questi timers sono dichiarati come liberi da emissioni di radiazioni. Il meccanismo di lettura fornisce

un grafico di quanto tempo è stato indossato fino alla mezz'ora più vicina, per un periodo totale massimo di circa due anni. E' anche in grado di rilevare sospetti imbrogli (Figura VIII / 32). Questo ragazzo indossò bene il suo apparecchio il primo giorno, meno il secondo e per niente in vacanza, lontano da sua madre. Avemmo una "lunga chiacchierata" con lui e dunque lo indossò bene fino a quando non lo ritenne scomodo e quindi lo abbandonò definitivamente. A causa dell'impossibilità di riadattarlo, facemmo pagare il costo di un nuovo apparecchio su cui trasferimmo il sensore.

L'impatto di questi sensori è stato drammatico e ci ha permesso di fare previsioni migliori circa l'efficacia dei nostri apparecchi. Per questo oggi li usiamo di routine. Apparte il costo della macchina di lettura da collegare al computer, ogni disco ha un costo di circa 30 sterline; per quanto ci riguarda un costo ben giustificato. Di conseguenza possiamo controllare che gli apparecchi "lavorino sempre", ma ovviamente ciò dipenderà dal fatto di avere i "lucchetti" a posto. Possiamo anche essere molto più risoluti nel sospendere i trattamenti per i bambini che non indossano i loro apparecchi, che d'altra parte possono rivelarsi una terribile perdita di tempo.

**Figura VIII/32. Lettura del Theramon.**



### Le flange miloioidee

Queste, insieme ai fili a gomito, mantengono la mandibola nella posizione desiderata. Contengono tre aree peculiari:

### **1/ I Lucchetti 'morbidi' Anteriori**

Questi sono gli accessori principali il cui fine è indurre il paziente a mantenere la bocca chiusa e possono causare dolore se la mandibola viene rilasciata di oltre un millimetro in apertura con asse-cerniera. Per aprire la bocca dovranno prima muovere la mandibola in avanti per evitare i Lucchetti Anteriori. Questi dovrebbero essere posizionati lingualmente alle radici del primo molare deciduo (primo premolare in dentatura permanente), tra i 9 e gli 11 mm al di sotto del margine cervicale a seconda dell'età. Per gli adulti anche 14 mm o più.

Se l'impronta non è abbastanza profonda a questo livello, il tecnico può scartare il modello in gesso ma il clinico dovrà essere informato di questa procedura. Ciò è importante se si vuole evitare una brutta ferita al paziente in fase di apertura della bocca. Il buon adattamento dell'apparecchio e la corretta istruzione del paziente alla gestione dei Lucchetti sono gli obiettivi principali, essenziali per il successo in Orthotropics ed essi sono descritti nei capitoli IX e X.

#### **Lucchetti Posteriori Morbidi**

Come appena descritto, è possibile che molti pazienti riescano a muovere la mandibola durante l'utilizzo dello Stage 3 o 4 in avanti e quindi al di sotto dei lucchetti anteriori. Questo è un problema comune con gli apparecchi "funzionali" ed è per questo che spesso falliscono nei bambini con tono muscolare lasso. I Lucchetti Posteriori evitano questo lasciando il paziente senza altra posizione comoda in cui andare e costringendolo ad adottare la postura prescritta. La Premessa Tropica afferma che i mascellari di un bambino in crescita (salvo patologia) si adattano sempre alla postura di riposo e purché regolato correttamente e indossato per 20 ore al giorno, l'apparecchio otterrà sempre questo risultato. L'entità del tempo di raggiungimento di tale obiettivo dipenderà dall'entità dell'overjet, dal tono muscolare del paziente e dalla postura orale quando l'apparecchio non viene indossato. Il clinico deve crederci o è probabile che fallirà prima di ottenere la cura ottimale.

I Lucchetti Posteriori sono posizionati lingualmente al cuscinetto retro-molare con la bocca aperta di circa 15 mm. Come sarà descritto più avanti, dovrebbe essere adattato così da consentire alla mandibola di essere spinta in avanti entro 5 mm dalla massima protrusione per evitare di toccarlo. Questo costringe il bambino a spingere la mandibola tutta in avanti per aprire o chiudere la bocca. Poiché è faticoso, egli preferirà tenere chiusi i mascellari nella posizione che il clinico avrà stabilito con il morso.

Non è facile per il tecnico stabilire l'esatta posizione del lucchetto posteriore con il morso chiuso; esso è da qualche parte tra la lingua e la parete faringea. Tuttavia è più facile costruire questo elemento seguendo le istruzioni fornite con il disegno, utili anche al clinico per realizzare l'aggiustamento finale in bocca. Il margine distale del Lucchetto Posteriore dovrebbe trovarsi lungo una linea che parte dal margine cervicale posteriore del primo molare superiore, a 45 gradi rispetto al piano oclusale (Figure VIII/27 e 28). Quando erompe

il secondo molare, allora il margine distale dovrebbe muoversi indietro e in alto come illustrato (Figura VIII/27). Se l'apparecchio è mantenuto orizzontalmente il margine inferiore del lucchetto posteriore dovrebbe essere circa 3 mm più alto del lucchetto anteriore e dopo che i settimi siano erotti di circa 6 mm.

L'area compresa tra i Lucchetti Anteriori e Posteriori viene tagliata ad un livello appena sotto il margine cervicale. Per stabilire la sua posizione lateralmente, i Lucchetti Posteriori dovrebbero passare giusto tra i due cuscinetti retro-molari. L'adattamento in bocca sarà discusso più avanti, ma sempre ricordandosi di mostrare al paziente come aprire e chiudere con la mandibola protrusa, prima di mettere a punto lo Stage 3; diversamente potrebbe ferirsi. Ricordarsi inoltre di controllare che i Lucchetti Posteriori non contattino il Costrittore Superiore della faringe, chiedendo di deglutire, onde evitare piaghe in seguito.

### **I Lucchetti Duri**

I Lucchetti Anteriore e Posteriore devono toccare i tessuti molli se la mandibola è sospinta fuori dalla postura corretta e sono dunque definiti "Lucchetti Morbidi" ma senza alcuna forma di supporto il paziente si stancherebbe rapidamente di tenere le mascelle in questa posizione a mezz'aria. Per guidarlo progressivamente verso i Lucchetti Morbidi, il "Lucchetto Duro" ha dunque lo scopo di supportare la mandibola giusto intorno ai Lucchetti Morbidi, dando contatto ai denti nella posizione "home" di riferimento. Dopo pochi giorni di utilizzo la dentatura si espanderà leggermente come risultato del contatto con i Lucchetti duri e i Lucchetti morbidi entreranno di nuovo in contatto con il tessuto. A quel punto il bambino avrebbe dovuto imparare a rilassarsi in questa posizione.

Ciò stabilisce una importante distinzione tra il trattamento Ortotropico e gli Apparecchi Funzionali. Se la trazione inter-mascellare è utilizzata per trascinare la mandibola in avanti, la crescita in avanti del mascellare superiore è inibita, tuttavia gli Apparecchi Stage 3 e 4 utilizzano i Lucchetti Morbidi, cosicché il paziente mantiene la sua postura mandibolare con la sola forza muscolare e incoraggiando la crescita di tutti e due i mascellari. Per questo motivo il Lucchetto Duro non dovrebbe mai essere utilizzato senza i Lucchetti Morbidi, da riattivare di volta in volta onde evitare la retrazione del mascellare da parte della mandibola.

Più avanti, nella descrizione del trattamento, vedremo come i Lucchetti Duri possono essere utilizzati per espandere l'arcata inferiore rinnovando l'applicazione di resina acrilica. E' molto importante che quando si aggiunge acrilico ai Lucchetti Duri la mandibola non deve essere lasciata andare in avanti, inizialmente o in una fase successiva, o il contatto tra il Lucchetto Anteriore e la mandibola stessa si "aprirà" permettendogli cadere liberamente. Più avanti vedremo come la mandibola deve essere trattenuta contro il Filo di Spinta con i denti a contatto quando si aggiunge resina al Lucchetto Duro.

Prima della consegna, il tecnico deve eliminare le proiezioni inter-dentali in modo che la mandibola possa scorrere avanti e indietro e lucidare tutti i lucchetti morbidi per liberarle leggermente dal tessuto.

### **I Fili di Spinta**

Questi non sono da intendersi da movimento degli incisivi inferiori ma per ritenerli dopo il loro spostamento in avanti durante l'utilizzo dello Stage 1. Una volta che il paziente sia stato istruito a come tenere chiusa la bocca, è possibile rifinire leggermente in avanti gli incisivi inferiori attivando il Filo di Spinta, ma questo filo è in verità molto rigido (0.9 mm o 0.035") e l'aggiustamento può essere efficace solo se il paziente ha raggiunto lo stage "L-1", che sarà discusso più avanti.

Se il Filo di Spinta è attivato in avanti più di ½ mm o se il paziente non lo utilizza mantenendo la bocca chiusa, esso può sospingere la mandibola tutta in avanti, "liberandola" dai Lucchetti Anteriori, permettendo alla bocca di aprirsi. Il risultato a lungo termine di questa evenienza è che la mandibola tenderà ad "aprirsi" verso il basso e, a meno che non venga utilizzato uno Stage 1 alternativamente allo Stage 3 o 4, gli incisivi inferiori tenderanno a lingualizzarsi di nuovo e la Linea Indice Inferiore tenderà ad aumentare di lunghezza, per via del movimento verso dietro degli incisivi stessi. Questo è ciò che avviene comunemente e in quel caso potrebbe essere necessario riadattare il vecchio Stage 1 inferiore o realizzarne uno nuovo, sui cui adattare i Fili di Spinta 0.7 mm di 2 mm verso avanti, portato 12 ore al giorno adattando dunque i Fili di Spinta dello Stage 3 o 4 leggermente più in avanti progressivamente per mantenere l'espansione anteriore riguadagnata. Questi dettagli saranno approfonditi più avanti.

Come illustrato, i Fili di Spinta sono posizionati lungo il livello dei punti di contatto dei denti latero-posteriori inferiori e proseguono lungo i cingoli degli incisivi inferiori, con una piccola sovrapposizione controlaterale. È importante che quando sono inglobati nella resina acrilica siano distanti oltre 2 mm dai denti nel caso in cui la mandibola debba essere ruotata da un lato o dall'altro. Vanno uniti all'acrilico con un'unica curva ad angolo retto a circa 3 mm dall'estremità del filo, ed è utile che questa curva sia posizionata accanto all'estremità distale dei primi molari in modo che la loro esatta posizione possa essere riconosciuta durante la regolazione dell'apparecchio fuori dalla bocca.

### **Apparecchio Stage 4.**

#### **Funzione.**

Questo apparecchio è normalmente utilizzato durante la permuta dei decidui per mantenere la bocca in chiusura, mantenendo l'allineamento anteriore fino a quando non siano erotti i premolari e i canini, ma può essere utilizzato ogni volta si voglia mantenere la Linea Indice mentre i denti latero-posteriori vengono rifiniti nella loro posizione.

### **Clampaggio e Fili Guida**

Oltre alla posizione dei ganci, i dettagli costruttivi dello Stage 4 (Figura VIII/33) sono simili a quelli dello Stage 3, ma prevedono dei fili guida aggiuntivi (Figura VIII/26) preposti alla guida in posizione dei premolari. Il filo sui canini può essere di 0.7 mm (.028") e questo è più lungo che per lo Stage 3, mentre più corto è quello sul primo premolare, in 0.6 mm (.024"). Il corpo del filo è come descritto per la versione di passaggio dello Stage 2.

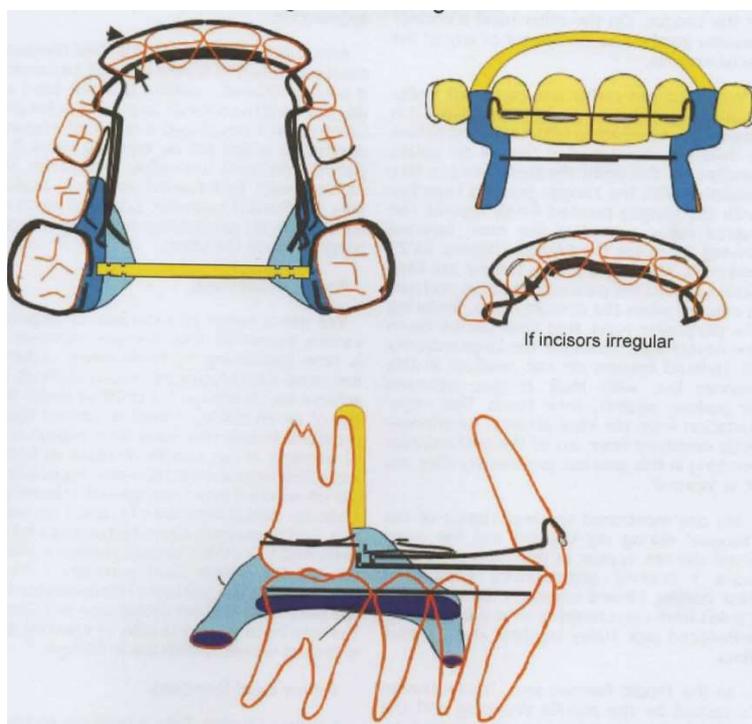
Normalmente il primo premolare erompe prima dei propri vicini e quando in posizione corretta può essere mantenuto con della resina polimerizzata a freddo, mentre il filo può essere spostato per la successiva eruzione del secondo premolare e del canino. Tuttavia alcuni clinici preferiscono altrettanto bene adattare i fili guida sul secondo premolare. Ciò può essere conveniente, ma così si interferisce di più con lo spazio della lingua per via della maggiore estensione.

L'eruzione dei definitivi solitamente richiede una guida buccale e mesiale; inizialmente il filo può essere posizionato contro la punta del dente in eruzione cosicché questo non si muova verso la posizione desiderata. Quando il dente è erotto parzialmente i Fili di Approssimazione dovrebbero rifilati il più vicino possibile al tessuto per evitare che l'apparecchio si dislochi. Ricordarsi che il mascellare è stato appena espanso e che ogni dente avrà bisogno di supporto per evitare recidive.

### **Sequenza di consegna**

Se il paziente ha già indossato un apparecchio Stage 3, si può continuare con lo stesso schema di utilizzo anche per lo Stage 4 fino a che l'overjet e l'open bite si siano ridotti in maniera accettabile. Tuttavia se il paziente è in ritardo con l'inizio del trattamento e i molari decidui sono prossimi alla permuta, può essere più saggio passare direttamente dallo Stage 1 allo Stage 4, ricordando ovviamente di predisporre uno Stage 2 con clampaggio simile per un utilizzo contemporaneo. L'introduzione del paziente al trattamento è discussa del Capitolo IX ma, come come per altri apparecchi "posturali", l'utilizzo deve essere continuo (almeno 20 ore al giorno). E' meglio ritardare l'utilizzo notturno fino a quando il paziente non si sia abituato ad indossare l'apparecchio per tutto il giorno. Personalmente suggerisco di mettere i loro apparecchi di contenzione vicino al letto in modo che possano cambiarli se i Lucchetti provocano dolore.

Figura VIII/33: Stage 4 per fase di permuta.



### Mioterapia.

Negli anni '60 sono stato profondamente influenzato dai lavori di Barret e Hanson della Loma Linda University negli USA e più tardi da quelli di Dan Garliner e William Zickerfoose. Essi erano dei logopedisti che sostenevano che i difetti del linguaggio e gli schemi di deglutizione avessero un'influenza negativa sullo sviluppo dell'occlusione e utilizzavano una serie di esercizi per indurre i pazienti a cambiare l'articolazione del loro linguaggio e lo schema di deglutizione. Nel mio libro *Terapia con Biobloc* (Mew, 1986), ho descritto come ciò mi ha incoraggiato a sviluppare il mio programma di allenamento sui tessuti molli, che a sua volta ha condotto al concetto di Premessa Tropica.

Se la lingua si trova interamente o in parte tra i denti durante la deglutizione, l'aria verrà risucchiata tra gli spazi interstiziali, non consentendo il realizzarsi di una pressione negativa, necessaria ad una normale deglutizione. Per aggirare questo molti pazienti contraggono il muscolo Buccinatore contro i denti per sigillare lo spazio che intercorre tra l'uno e gli altri. Questa contrazione incoraggia l'ipertrofia del Buccinatore stesso e si manifesta come qualcosa tra uno spasmo del labbro inferiore ed una vera e propria smorfia facciale al momento della deglutizione spesso accompagnata da smerlatura dei margini della lingua. D'altra parte una corretta deglutizione si verifica senza movimenti di qualsivoglia muscolo facciale.

Abbiamo discusso già le cause dei difetti di deglutizione nel capitolo I quando ho suggerito che possano essere largamente dovuti allo svezzamento con cibo morbido, prima che il bambino abbia sviluppato una deglutizione con posizionamento palatino della lingua. A questo stadio i denti necessitano di contattare in toto con la lingua compressa fermamente tra le rughe palatine, fornendo la principale forza di spinta verso l'avanti per la Maxilla (Figure III/29 e 45). I bordi della lingua sono dunque sigillati contro il palato. Si crea così una pressione negativa quando il dorso scende, iniziando l'onda peristaltica che dunque prosegue giù verso l'esofago. Tuttavia la gran parte degli umani civilizzati non deglutisce in questo modo ma con la lingua tra o che spinge contro i denti. Questa grande variabilità rispetto all'ideale suscita sorprendentemente pochi commenti da parte di tutti i professionisti che lavorano in questo settore, presumibilmente perché la considerano come "normalità".

Nessuno menzionava l'importanza della "lingua" durante i miei studi e la stessa parola non compariva nemmeno fra le 1000 pagine del manuale di ortodonzia su cui ho cominciato la mia formazione. Il primo dentista che sentii trattare l'argomento fu Rix (1946) del Guys hospital che poi influenzò Jack Tulley a ragionare su di una simile linea.

Come enuncia la Premessa Tropic, "le malocclusioni sono causate dalla caduta in basso del Mascellare Superiore e le caratteristiche occlusali sono determinate dallo schema di deglutizione". Dal mio punto di vista è la mancanza di pressione operata dai muscoli elevatori e dalla lingua che permettono al mascellare di "cadere verso il basso" e l'aumento di volume dei Buccinatori contribuisce al collasso finale delle arcate dentali. Individui con elevatori potenti tendono ad avere mascellari larghi, sebbene possano essere retrusi se la lingua rimane lontana dal palato (Figura IV/42).

La deglutizione con interposizione linguale è più probabile che si instauri se la lunghezza d'arcata viene ridotta da estrazioni e ciò può più avanti causare una recidiva dentale. E' interessante notare che alcuni pazienti imparano a posizionare la loro lingua comunque tra tutti i denti quando deglutiscono e ciò può consentire il mantenimento di un buon allineamento dentale, sebbene ciò non impedisca la crescita verticale che condiziona l'aspetto facciale.

Sebbene prescriva routinariamente esercizi miofunzionali, la maggior parte dei pazienti difficilmente riesce a correggere una deglutizione para-funzionale. Non è difficile farlo, è difficile continuare a farlo. E' stato per questo motivo che ho sviluppato una serie di apparecchi di rieducazione che agiscono creando piaghe se il paziente continua a deglutire in maniera non corretta. I miei contatti con Rolf Frankel mi hanno fatto concludere che l'apparecchio di Frankel ottiene gran parte dei suoi obiettivi evitando che la lingua si trovi in mezzo ai denti.

### **Esercizi di postura.**

Utilizziamo una serie di esercizi atti a migliorare vari aspetti della Postura Orale. Tuttavia è molto dispendioso in termini di tempo addestrare i bambini piccoli e molti miofunzionalisti orali trovano difficile ottenere grandi cambiamenti per i bambini al di sotto dei sette anni, rendendo difficile correggere questi problemi prima che facciano molti danni. Può inoltre essere difficile reperire clinici locali addestrati a questo lavoro, specialmente in UK dove non è riconosciuto. Perciò personalmente istruisco la mia assistente a supportarmi in questa attività. Allo scopo ho stilato una lista di esercizi per correggere vari problemi che ho definito "Esercizi della tessera gialla". Riconosco liberamente le indicazioni che ho ricevuto da William Zickafoose e Daniel Garliner dagli Stati Uniti nella definizione degli esercizi che utilizziamo, che sono i seguenti.

### **Esercizi della tessera gialla.**

1. *Sorsi d'acqua. Assumere un piccolo sorso e mantenere la punta della lingua premuta contro lo "spot linguale" (punto N). Deglutire con i denti tutti a stretto contatto e le labbra discoste usando uno specchio per assicurarsi che la lingua non sia visibile.*
2. *Esercizi con Wafer. Rompere un pezzo delle dimensioni di una moneta da 10p. Masticare fino a ridurlo a pallina. Svuotare la lingua e posizionare il bolo in avanti. Posizionare la punta della lingua sullo spot "N" e chiudere i denti saldamente insieme, premere la lingua con forza e deglutire, succhiando allo stesso tempo. Tenere le labbra discoste e usare lo specchio in seguito, per vedere che nessuna particella rimanga sulla lingua.*
3. *Estensione ai pasti. Mangiare una piccola quantità di cereali da colazione ogni giorno come indicato nell'ultimo esercizio.*
4. *Estensione ad altri pasti. Gradualmente estendere l'esercizio della corretta deglutizione ma con le labbra unite.*
5. *Migliorare il tono muscolare. Posizionare le dita lateralmente ai mascellari e sentire la contrazione muscolare mentre si serrano i denti.*
6. *Migliorare la postura labiale. Posizionare una graffetta per fogli tra le labbra rilassate mentre si legge o si guarda la televisione.*

Una delle sfide più grandi è insegnare al bambino a mantenere la bocca chiusa e nessun caso Orthotropics ha davvero successo se il bambino non è in grado di raggiungere questo obiettivo. Alcune famiglie trovano utile questo gioco.

### **La sfida delle labbra chiuse**

Questo è un gioco di sfida pensato per incoraggiare il bambino a pensare alla propria bocca chiusa, usando una clessidra per misurare un intervallo di tempo (in genere due minuti). Sugeriamo che se il bambino riesce a tenere la bocca chiusa per tutto il periodo, dovrebbe vincere un premio (per esempio una piccola somma di denaro). Se la bocca si apre durante la sfida, non riuscirà a vincere il denaro o sotto le rigide regole avrà la stessa somma detratta da

ogni punteggio precedente. Se dovesse desiderare di parlare durante il periodo potrà alzare un dito e poi aprire la bocca, ma il tempo-classes dovrà ricominciare.

I bambini a volte diventano così eccitati da questo gioco che ciò induce delle sinapsi neuro-autonome all'interno del cervello e quindi li incoraggia a tenere le loro bocche chiuse naturalmente. Segna la carta punteggio sotto con "V" per il successo e "X" per i fallimenti.

### **Filo Purley**

Così chiamato perché utilizzato la prima volta in una scuola di Purley. La "Premessa Tropica" lascia intendere che i pazienti in Classe III spesso posturano la loro mandibola uno o più millimetri in avanti, e il Filo Purley è designato a educarli a non farlo. I pazienti con malocclusione di III Classe inoltre tendono a deglutire con il labbro inferiore contratto contro la lingua e ciò tende a retrudere gli incisivi inferiori, conferendo così inoltre un aspetto appuntito al mento. Il Filo Purley rende questo schema di deglutizione scomodo e quindi fornisce una doppia limitazione sull'ulteriore crescita mandibolare (Figura VIII/34). Assieme all'espansione semi-rapida, lo Stage 3 o 4 correggerà la classe lieve di tipo III a condizione che il paziente sia giovane e che gli apparecchi siano indossati come indicato. Detto questo, un risultato migliore sarà quasi sempre raggiunto se si utilizza anche la trazione in avanti del mascellare. Il Filo Purley è anche efficace nel prevenire il rischio di continuare la crescita mandibolare nei pazienti più grandi dopo un intervento chirurgico ma, nonostante i suoi ovvi successi, pochi chirurghi sembrano interessati a questo.

Ogni volta che un paziente mostri una tendenza alla classe III, è saggio implementare il Filo Purley all'apparecchio Stage 1. Questo impedisce la postura in avanti della mandibola e, se si espande con velocità semi-rapida di circa 10 mm, il mascellare superiore può muoversi in avanti di circa 2 o 3 mm. Se il caso è una III classe franca, allora è meglio usare la trazione in avanti abbinata all'espansione, il che dovrebbe consentire alla maxilla di essere trasportata in avanti in pazienti al di sotto di dieci anni, di circa 4 o 5 mm.

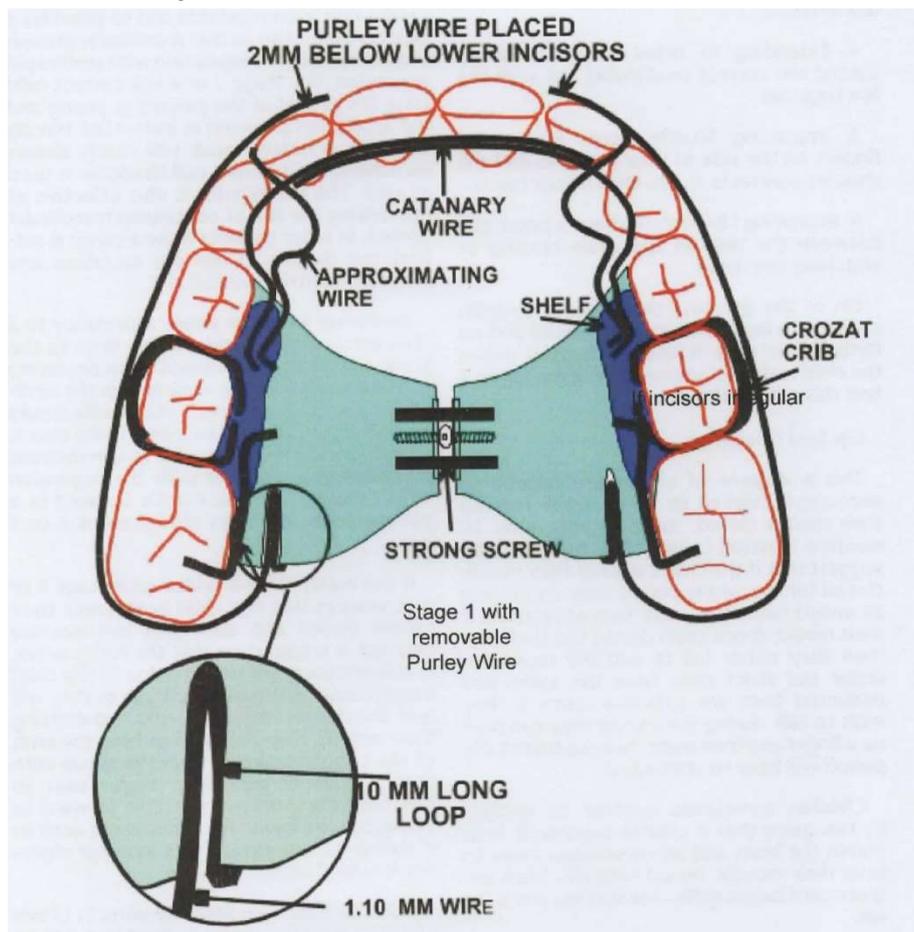
Se il Filo Purley è aggiunto allo Stage 3 o 4, assicura che il bambino tenga la bocca chiusa e non posturi in avanti. È importante che il Filo Purley, in questo caso, non sia montato fino a quando il bambino non si sarà abituato ai Lucchetti anteriori o si provocherà delle ferite. Quando apre e chiude la bocca, dovrà tenere le estremità dei due fili lontani dal tessuto con le dita o preferibilmente con le unghie in modo che possa spingere la mandibola in avanti per disinnestare i lucchetti. Dovrebbero "allenarsi" durante il giorno prima di tentare la notte, ma è un duro lavoro.

Costruzione. Due fili duri distinti di 1.1 mm (.045") sono ripiegati ciascuno a loop stretta ad una estremità, infilata in una fessura nell'acrilico sul retro dell'apparecchio, dove l'acrilico è piuttosto spesso. Da qui essi seguono ben adattati il tessuto al di dietro del molare più distale, dove devono essere liberi dai contatti con l'arcata inferiore. Quindi corrono in avanti aderenti ai primi molari e ripiegano verso il basso nel solco inferiore, 3 mm sotto il margine cervicale del secondo premolare inferiore, dove dovrebbe essere 1 mm distante dal tessuto molle. Da qui essi proseguono in avanti aderenti al tessuto fino a fermarsi 3 mm al di sotto del margine cervicale degli incisivi laterali inferiori.

La prima loop stretta misura circa 10 mm di lunghezza con 2 mm di ripiegatura per sistemarla in situ. Assicurarsi che ogni loop sia ben stretta e quindi ricoprirla con un sottile spessore di cera prima di rivestirla di acrilico.

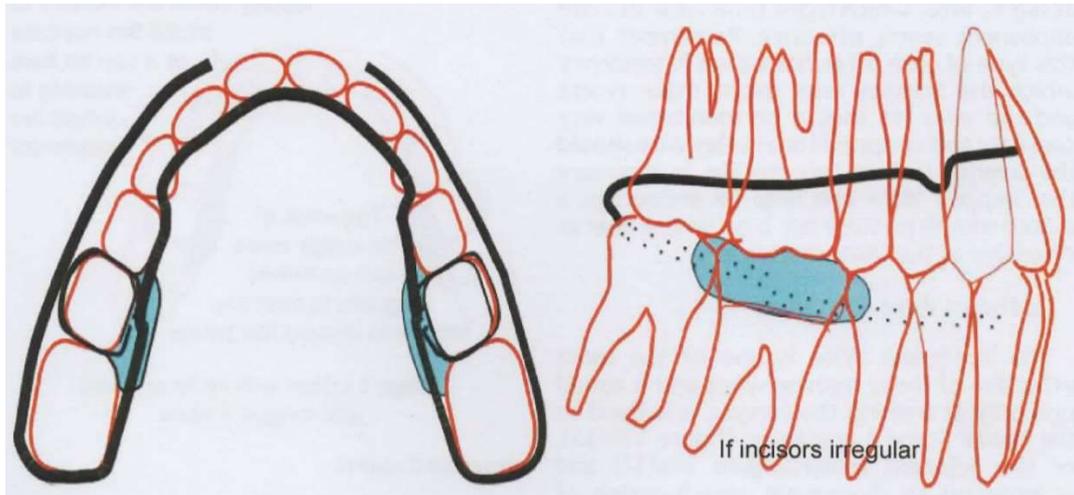
Dovrebbe così essere possibile estrarre il filo per la prima volta con un paio di pinze e successivamente a mano. Se l'innesto dovesse allentarsi in seguito, potrà essere stretto aprendo leggermente le loop con un coltello da cera. Gli adattamenti saranno descritti nei capitoli IX e X.

**Figura VIII/34: Filo Purley**



### Filo Shippey

Molti pazienti (e clinici) hanno difficoltà con la gestione dei Lucchetti degli apparecchi Stage 3 e 4. In effetti diversi casi falliscono, e molti dentisti perdono interesse per questa filosofia di trattamento, proprio per via di queste difficoltà. Tuttavia a meno che non si riesca ad insegnare al paziente a mantenere i mascellari in chiusura, la crescita verticale continuerà con inevitabili recidive dentali e danni all'aspetto del viso.

**Figura VIII/35: Filo Shippey, acciaio duro spessore 1.2 mm (0.050")**

Brian Shippey, un australiano, ha suggerito un'utile alternativa (Figura VIII/35). Il suo filo è adattato all'apparecchio inferiore e assomiglia ad un Filo Purley inverso. È realizzato a partire dallo stesso morso di costruzione in avanti come lo Stage 3 e 4 ed il filo si dirige verso l'alto nel fornice vestibolare, sopra gli incisivi superiori. Per via del grande sottosquadro presente in questa zona, la mandibola deve essere tenuta in avanti e chiusa per evitare il discomfort. Non è adatto per grandi overjets dal momento che il paziente non ha posizioni di riferimento ("home") e lavora meglio in "asse cerniera".

Sfortunatamente provoca piaghe piuttosto spesso e dolore se la mandibola si apre e quindi non ha un effetto positivo come i lucchetti degli Stage 3 e 4. Tuttavia dove ci sono problemi di cooperazione e durante la contenzione può far riuscire ad ottenere qualche risultato eccellente. È adatto soprattutto per i bambini molto piccoli ed anche in casi in cui ci sono malposizionamenti linguali dal momento che il palato non ingombro incoraggia la lingua a riempirne lo spazio. Può inoltre essere aggiunto all'acrilico dell'apparecchio Stage 1 Inferiore oppure come estensione distale del Body Wire. Lo si aggancia al resto dell'apparecchio attraverso una piega a baionetta incorporata nell'acrilico, conformando ognuna delle parti più distali intorno al retro dei molari inferiori più posteriori, mantenendole libere dai molari superiori, e dunque ripiegando in avanti e verso l'alto per finire nella regione degli incisivi laterali superiori.

Utilizzare uno spessore di 0.12 mm (0.050") per i bambini più piccoli e 1.5 mm (0.60") per i più grandi, appoggiando il filo sui denti più posteriori per ulteriore stabilità anteriore e posteriore.

Il Filo Shippey può essere utilizzato dall'inizio del trattamento, questo evita un peggioramento dell'aspetto nel frattempo che gli incisivi superiori sono protrusi. Allo stesso tempo il paziente va abituandosi alla posizione in chiusura della bocca. I fili a gomito inferiori possono essere utilizzati per ridurre la Linea Indice Inferiore e per espandere i premolari e i canini se necessario, ma ovviamente questo sistema non può utilizzarsi ai pasti. Devono essere fornite istruzioni solide per assicurare un uso giornaliero eccetto i pasti con uno Stage 1 o 2 di notte. E' meglio supportato di notte da uno Stage 3 o 4 dal momento che questi sortiscono un effetto di gran lunga migliore. Un mix di Filo Shippey durante il giorno e di Stage 3 e 4 di notte possono funzionare molto bene.

E' molto meglio tollerato dai bambini molto piccoli e può essere efficace nei cross-bite di 3-4 anni. Utilizzare uno Stage 1 Superiore per espandere e allungare l'arcata e quindi applicare un Filo Shippey per indurre la mandibola in avanti. Attenzione a mantenere lo Stage 1 o 2 full time per almeno quattro mesi e quindi solo la notte, per evitare la recidiva dell'espansione pregressa.

Il Filo Shippey dovrà essere utilizzato di giorno eccetto che ai pasti fino a che non risulti comodo anche di notte, al che l'utilizzo notturno di entrambi sarà efficace. Attenzione ai casi con tendenza alla classe III che il Filo Shippey potrebbe peggiorare; l'overjet deve essere monitorato molto attentamente essendo pronti a cambiare approccio con un filo Purley se l'overjet dovesse ridursi troppo rapidamente. In sintesi il Filo Shippey può aiutare ad incoraggiare una postura chiusa della bocca ma non è equivalente in quanto ad efficacia ai "Lucchetti Anteriori".

### **Filo Hoffman.**

Il Filo Hoffman è uno dei più efficaci tra questi fili accessori di "rieducazione" ed il suo obiettivo principale è la lingua. E' incluso nell'apparecchio Stage 1 (Figura VIII/36) o direttamente adiacente ai molari (Figura VIII/37) e il suo scopo è scoraggiare le parafunzioni labiali e dei muscoli delle guance, creando lesioni se questi sono contratti eccessivamente. Porta il nome del dr Vern Hoffman di Vancouver (Canada) ed è simile per molti aspetti ad un lip bumper ma non è da intendersi come strumento di distalizzazione dei molari, così come praticamente tutto il trattamento Biobloc tende a muovere i denti verso avanti e non verso dietro.

A differenza della maggior parte dei lip bumpers, questo accessorio non presenta bottoni in resina, così da poter essere collocato passivamente vicino alla riflessione del solco. Può anche essere incollato direttamente ai denti mediante brackets o bande.

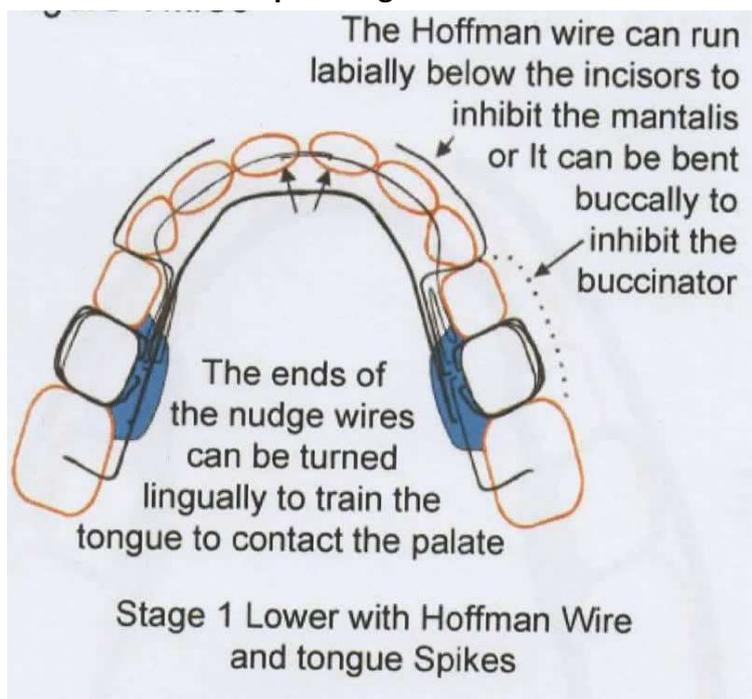
Adattato allo Stage 1 inferiore, è realizzato con filo duro 9 mm (036"). Fissato alla resina, si dirige verso avanti, scavalca il morso sotto il Filo di Spinta, lì dove quasi mai interferirà con l'occlusione (di solito distalmente ai canini). Clinicamente è utile anche a controllare la deglutizione con interposizione linguale, consentendo di correggere stabilmente le arcate dentarie collassate, in special modo i morsi profondi (Capitolo X/20).

Per inibire il Mentale può passare circa 2 mm sotto i margini cervicali degli incisivi fino al livello dei margini distali degli incisivi centrali. Oppure per inibire il Buccinatore può essere

piegato verso dietro all'altezza del piano oclusale, scostato di circa 3 mm dai denti fino al margine distale dei primi molari. In alternativa può essere realizzato in filo 1.1 mm (.044") e passare intorno al retro dell'ultimo molare distale inferiore, così come si usa per l'Apparecchio Vestibolare (descritto più avanti).

**Figura VIII/36**

**Stage 1 Inferiore con Filo Hoffman e Spine Linguali.**



**Il Filo Hoffman può correre labialmente al di sotto degli incisivi per inibire il Mentale o può essere ripiegato buccalmente per inibire il Buccinatore; le estremità terminali dei Fili di Spinta possono essere ripiegate lingualmente per indurre la lingua a risalire sul palato**

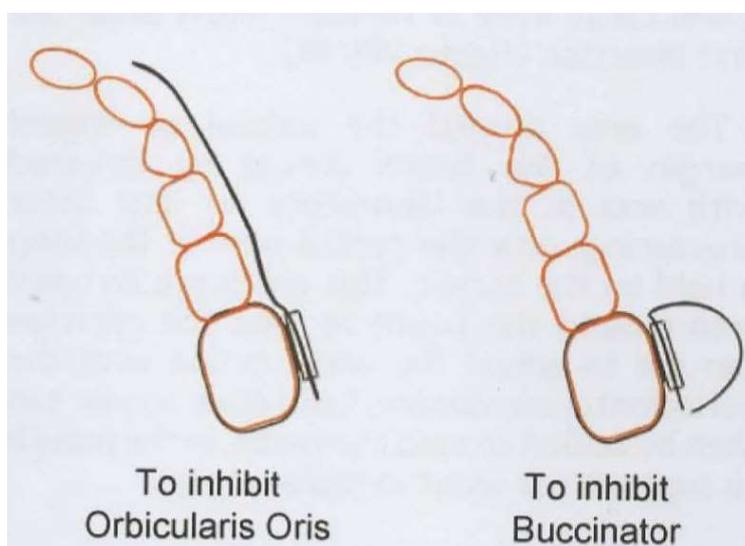
Anteriormente esso è adattato circa 1 mm verso il basso e per ogni visita successiva fino ad ottenuto controllo della contrazione labiale durante la deglutizione. Vestibolarmente lo si può muovere lateralmente fino alla comparsa di una striatura nei tessuti molli della guancia. Può quindi essere adattato ad intervalli, uno o due millimetri per volta in direzione buccale. Un Filo Hoffman è un accessorio standard del Trainer Vestibolare. E' preferibile aspettare fino a quando è possibile non utilizzare alcun apparecchio superiore durante il giorno dal momento che è difficile deglutire correttamente con un apparecchio superiore in posizione.

Un Hoffman labiale è occasionalmente necessario da subito durante il trattamento se è presente una contrazione eccessiva del Mentale pregiudizievole per l'integrità della mucosa labiale inferiore (Capitolo IV). L'aumentata pressione del Mentale provoca un assottigliamento dell'osso alveolare sottostante, il che a sua volta significa apporto ematico

ridotto per la mucosa labiale, causa di recessioni gengivali. Ho posto io per primo attenzione a questa sequenza trenta anni fa (Mew 1986), il cui esito è stato di solito collegato esclusivamente alla inappropriata proclinazione degli incisivi.

Si ricordi che il muscolo Buccinatore è sospeso tra le sue intersezioni con l'Orbicularis Oris anteriormente e il Costrittore Superiore della Faringe posteriormente. Esso è in gran parte libero superiormente e inferiormente, dunque un filo che possa inibirlo deve sporgere da tre a otto mm lateralmente ai denti a livello del piano oclusale. Può essere realizzato come illustrato nelle figure o spuntare dal retro di un apparecchio inferiore Stage 1 e passare in avanti a partire dal molare più distale (Figura VIII/36). Oppure può essere adattato ad una banda o a un bracket molare o premolare, possibilità vantaggiosa in caso si voglia utilizzare un apparecchio Stage 3 o 4 durante la notte (Figura VIII/37)

**Figura VIII/37. Filo Hoffman fisso.**



**Per inibire l'Orbicolare**

**Per inibire il Buccinatore**

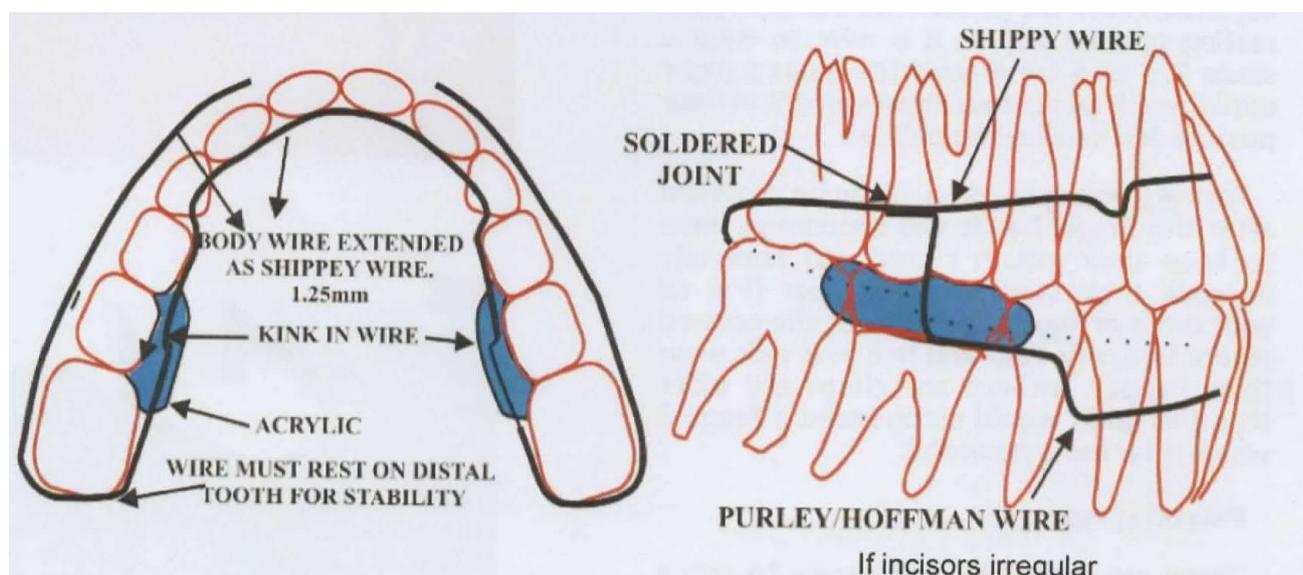
Un Filo Buccale può anche essere adattato ad un apparecchio Stage 3 o 4 o ad un Apparecchio Vestibolare (descritto tra poco). E' necessaria un po' di cautela nell'introdurre il paziente a questi apparecchi di rieducazione linguale e tutti dovrebbero essere accompagnati da istruzioni di deglutizione ed esercizi così che il bambino sia capace di deglutire correttamente, per evitare qualche brutta lesione.

Le istruzioni saranno semplici: "Continua ad utilizzare l'apparecchio anche con la lesione, così questa potrà guidarti a deglutire correttamente, ma in caso di vera e propria ulcera togliilo fino a guarigione avvenuta". Un'idea eccellente è realizzare e utilizzare su di sé ciascuno di questi apparecchi di training in modo da poter comprendere appieno il loro funzionamento e i motivi per cui potrebbero esserci delle difficoltà. Infatti io stesso ho testato tutti i miei nuovi apparecchi su di me prima di utilizzarli sui pazienti.

### Trainer Vestibolare.

E' questo un apparecchio di rieducazione muscolare periorale relativa alla fase di deglutizione e di incoraggiamento alla posizione di chiusura della bocca, con lingua in postura sul palato (Figura VIII/38).

Figura VIII/38 Il Trainer Vestibolare



E' più efficace se è posizionato per fluttuare libero nella bocca ma si possono implementare dei ganci per stabilità finché il paziente non ne diventi pratico. In effetti è una combinazione di Filo Hoffman e Shippey, adattati ad una versione semplificata di apparecchio Stage 1 inferiore. Se le labbra sono contratte in deglutizione, esso provoca delle lesioni nel solco labiale superiore e inferiore. Permette alla lingua di posizionarsi sul palato senza interferenze e allo stesso tempo è più confortevole da utilizzare a bocca chiusa.

Il Filo Portante (Body Wire) unisce le due metà e quindi continua bilateralmente intorno al solco labiale superiore così come il Filo Shippey. E' realizzato in filo 1.3 mm (0.050") per i bambini e 1.5 mm (0.060") per gli adulti con un nodo linguale di chiusura per inglobarlo nella resina e un altro al Modiollo. Inizialmente esso si trova a 5 mm sopra il margine cervicale e 1 mm scostato dai tessuti.

I Fili Hoffman, 1.0 mm (.040") nei bambini e 1.1 (.045") negli adulti, sono legati al Filo Shippey con filo morbido e saldati insieme giusto accanto al primo molare, punto che poi richiede una ripulitura e una ricopertura con uno strato sottile di acrilico per prevenire irritazioni tissutali. Quindi procedono verso il basso e lungo il solco fino a raggiungere il centro degli incisivi laterali. Dovrebbero essere inizialmente a circa 1 mm dai tessuti e 3 mm al di sotto dei margini cervicali. Quando il bambino diventa pratico del dispositivo, sia il filo

superiore che inferiore possono essere adattati 1 mm più in profondità nel solco e ad ogni visita fino a che si siano collocati a circa 3 mm dalla piega del solco.

Normalmente questo apparecchio viene utilizzato durante il giorno con uno Stage 2, 3 o 4 utilizzato durante la notte, per mantenere ogni espansione pregressa e mantenere una postura della bocca in chiusura. Come con il Filo Hoffman, è importante istruire il paziente a deglutire correttamente con la lingua sul palato e non tra le labbra, o potrebbe sviluppare brutte lesioni. Di nuovo le istruzioni saranno semplici: "Utilizzalo tutto il giorno eccetto ai pasti, a meno che non si sviluppi un'ulcera. In quel caso utilizza un altro apparecchio finché non guarisca". Una lieve lesione non è una giustificazione per non utilizzarlo e non si considera sufficiente che il bambino ritorni dicendo "Qui c'era un'ulcera". Deve essere presente in quel momento, altrimenti l'apparecchio può essere utilizzato. Il Trainer Vestibolare può non consentire il mantenimento dell'espansione se il paziente non ha modificato la sua posizione di riposo e quindi è saggio utilizzare uno stage 2, 3 o 4 per circa dieci ore a notte fino a quando non vi sia un evidente miglioramento nella postura e nel pattern di deglutizione.

Per i bambini molto piccoli, può essere previsto dopo lo Stage 1 così da incoraggiarli a mantenere la bocca chiusa e possibilmente la loro deglutizione. Si ricordi prima di attendere tre o quattro mesi che la sutura aperta si ossifichi. I bambini di quattro o cinque anni utilizzano questo apparecchio con piacere senza nessun gancio ed anche qualcuno più grande, anche se mi sentirei comunque di raccomandare uno Stage 3 che è molto più potente.

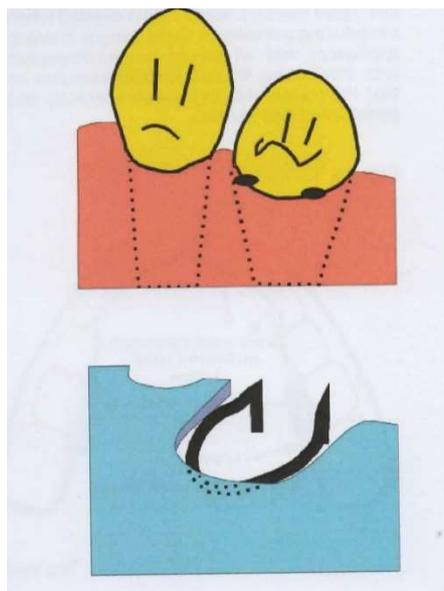
### **Fermagli (Clasps) palatali.**

Questi sono necessari per vincolare denti parzialmente erotti.

Scavare due fori di circa 3 mm di profondità nel modello in gesso in posizione mesio e disto-palatale del premolare nel legamento parodontale in linea con la radice. Quindi ripiegare un pezzo di filo 0.2 mm (.005") a loop e dirigere verso il basso l'estremità per adattare circa 3 mm nei fori realizzati. Ciò permetterà al filo di scivolare in basso nel legamento parodontale, con poco o nessun fastidio dopo la prima inserzione (Figura VIII/39).

L'area intorno al margine palatale o linguale del dente può essere ricoperta con cera in laboratorio cosicché dopo il procedimento solo la parte centrale della loop è tenuta dall'acrilico. Questo lascerà un'area aperta intorno al dente così da permettere al clinico di adattare questi fili in linea con il legamento parodontale. Della resina a freddo può quindi essere aggiunta intorno al dente in bocca per supportare i fili in questa posizione.

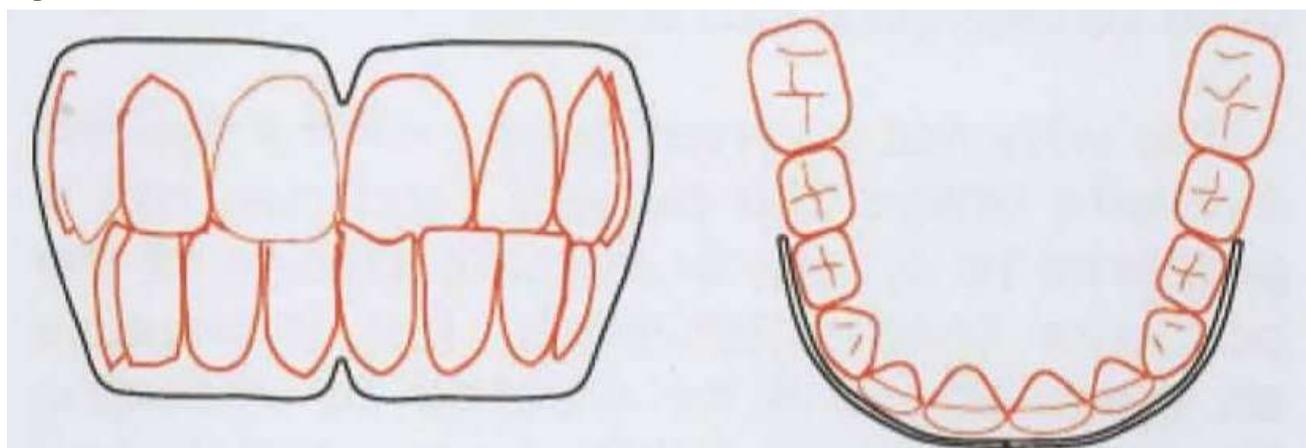
Figura VIII/39



### Schermi orali.

Questi possono tornare utili a rieducare i bambini più piccoli a respirare con il naso. I disegni più datati erano spesso troppo voluminosi, creando difficoltà di chiusura delle labbra intorno ad essi. Più che mantenere gli schermi estendendoli sopra e sotto nel solco vestibolare, è meglio estendere i margini distali fino al margine mesiale del secondo premolare. Sarà necessario estenderli dunque per non più di due o tre millimetri sopra e sotto il margine cervicale degli incisivi (Fig. VIII/40).

Figura VIII/40 Schermo Orale



**Realizzato in materiale plastico termoformato di 0.25 mm di spessore, modellato a contatto dentale ma appena scostato dal tessuto. Notare l'estensione fino al margine distale del primo premolare per evitarne l'instabilità.**

Lo si realizza bene con la termoformatrice a vuoto, utilizzando del materiale morbido di circa 0.25 mm. Può anche essere costruito senza attrezzatura se il materiale viene tagliato grossolanamente per essere modellato con un panno da cucina inbevuto in acqua bollente e

utilizzato per modellare la plastica sul modello indossando guanti da cucina spessi per proteggere le dita. Con una forbice e una fresa in acciaio ben affilata si tagliano e si arrotondano i margini. In caso di margini troppo spessi li si può assottigliare ripetendo la procedura di riscaldamento e modellazione.

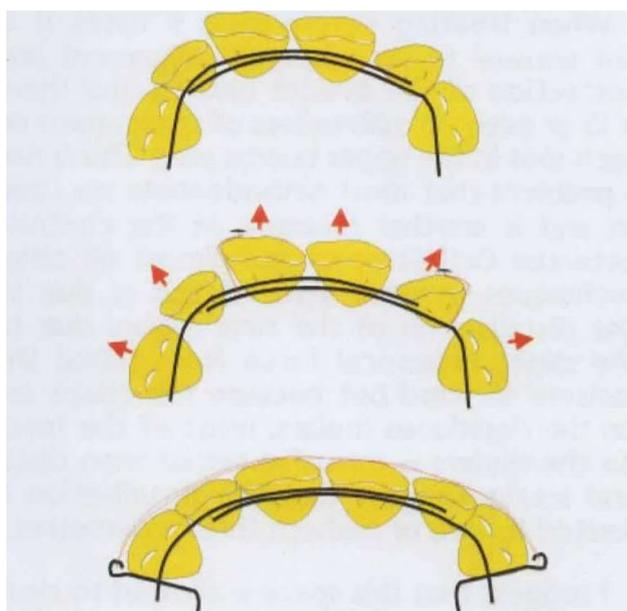
### Allineamento finale

Gli incisivi centrali dovrebbero essere allineati e rivolti in avanti rispetto ai laterali di circa 5 gradi per ciascun lato e i canini per non più di 45 gradi. Una volta bilanciati i rapporti scheletrici, i denti dovrebbero allinearsi a condizione che la postura dei tessuti molli sia corretta, ma il paziente deve essere abbastanza giovane e i denti non devono essere ruotati o bloccati fuori posizione in modo grave.

Molti clinici tradizionalmente formati trovano difficile crederlo, ma la premessa Tropicica si applica a tutti.

Gli spazi residui anteriori, sia superiori che inferiori, possono essere chiusi con l'uso progressivo dei Fili di Approssimazione, ma un'altra possibilità anche più veloce è l'uso di elastici applicati a bottoni o brackets incollati ai denti. In alternativa gli incisivi possono essere messi in linea riutilizzando degli uncini dietro i canini su cui applicare degli elastici leggeri da 5/8". Normalmente questo sistema potrebbe provocare un inestetico appiattimento degli incisivi stessi, ma il Filo Catenario può essere pre-attivato per mantenere l'arco di curva desiderato (Figura VIII/41). Attenzione a quando si utilizzano tali uncini, che l'elastico non scivoli sulla gengiva arrecando danno. Se necessario si può utilizzare uno "scudo" di composito o un bracket sulla faccia vestibolare di uno o più incisivi per prevenire lo scivolamento verso l'alto dell'elastico sulla gengiva, ma ciò può causare intrusione dei denti.

**Figura VIII/41**



**Utilizzo di Bottoni per l'allineamento dentale.**

**Si illustra come allineare i denti con il Filo Catenario, sia con bottoni acrilici che con elastici.**

**Notare che gli incisivi centrali sono a 5 gradi rispetto al Piano Frontale, mentre i laterali a 10 gradi e i canini a non più di 45 gradi.**

Uno degli obiettivi principali dell'approccio Biobloc al trattamento è migliorare il terzo medio del viso ottenendo un avanzamento della maxilla. Ciò può richiedere dai 10 ai 15 mm di espansione, che aggiunta alla proclinazione degli incisivi può a volte lasciare abbastanza spazio per un molare in più su ciascun lato dell'arcata mascellare alla fine del trattamento attivo. Con uno spazio in più per i primi molari, a volte il secondo o il terzo molare superiore potrebbero rimanere impattati dietro e questo dovrebbe essere controllato.

Verso la fine del trattamento con uno Stage 4, gran parte degli spazi per i canini e i premolari sono stati ormai trasferiti al retro dei secondi premolari ma l'allineamento degli incisivi non può essere ottenuto dal momento che gli incisivi sono un po' affollati. Lo Stage 3 si rivela un miglior apparecchio di finitura, essendo agganciato ai primi molari con i rests sui secondi molari, permettendo così un allineamento anteriore finale senza il rischio di retrarre la maxilla o gli incisivi stessi. I dentisti in genere non amano spazi residui anche se relegati al retro dei premolari ma chiuderli crea un leggero rischio di incrementare una crescita verticale specialmente se si utilizzano apparecchi fissi.

Quando si trattano Classi II severe non è raro completare l'allineamento e la correzione dell'overjet per poi trovarsi con 15 o anche 20 mm di spazio libero per ciascun lato nell'area latero-posteriore superiore. Questo non è un problema a cui molti ortodontisti sono abituati ed è un altro elemento di differenziazione tra il trattamento Ortotropico e quasi tutte le altre tecniche. Una certa parte di questo fenomeno è dovuto alla distalizzazione del primo molare a causa della leggera forza di reazione all'inclinazione degli incisivi in avanti ma dal momento che i ganci si trovano sui molari decidui, gran parte della forza sui molari è intrusiva oltre che distalizzante e in radiografia si evidenzia che la distalizzazione è limitata a due o tre millimetri.

Suggerisco che questo spazio si chiuda in due o tre anni di utilizzo notturno, cosa che sempre raccomandiamo. Durante questo periodo il tono muscolare si accresce e ogni crescita successiva può avvenire in direzione anteriore. Ciò inoltre migliora l'estetica facciale molto più che nelle prime fasi del trattamento. Più avanti descriverò come misuriamo che il paziente abbia raggiunto la "L1" Indice, mantenendo la postura a bocca chiusa per tutta la notte. Da quel momento in poi il rischio di retrazione mascellare è minimo e si può tranquillamente attivare uno dei fili di approssimazione per muovere il primo molare in avanti. Il secondo e il terzo molare potranno seguire, configurando questa come una vera tecnica non-estrattiva.

### **Utilizzo di attacchi fissi**

Trattando pazienti adulti con overbite modicamente aumentato utilizzando uno Stage 2 ridotto, si possono ottenere eccellenti risultati in casi con affollamento medio. Un buon allineamento si può ottenere tra le sei e le 9 settimane. Gli adulti apprezzano la caratteristica di invisibilità dell'apparecchiatura. Questo approccio è particolarmente adatto per quei pazienti che dicono "I miei denti erano belli e dritti".

E' consigliabile non trattare gli adulti con un overbite poco profondo a meno che il paziente (e il dentista) non sia pronto ad accettare la riduzione oclusale dei denti posteriori in seguito. Questo perché un open bite può manifestarsi riducendo le Linee Indicatrici. Anche se diversi dentisti sostengono strenuamente la conservazione a tutti i costi dello smalto, molti pazienti preferiscono il molaggio oclusale alla chirurgia di uno o entrambi i mascellari. Ho visto un caso in cui il primo e il secondo molare sono stati estratti per chiudere un open-bite anteriore.

Personalmente penso che il molaggio sia preferibile, tanto più se qualche elemento è devitalizzato. 2 millimetri di smalto possono essere rimossi dai denti posteriori superiori e inferiori senza eccessivo rischio di devitalizzazione. Ciò può essere sufficiente a chiudere un open bite anteriore anche di nove millimetri per via della meccanica a cerniera dei mascellari e le conseguenze facciali sono considerevoli. Seguendo questa procedura assicurarsi che i denti "atterrino" in modo da chiudere completamente l'open bite o diversamente la lingua potrebbe interporvisi. La riduzione dell'altezza facciale aiuterà anche a mantenere il sigillo labiale. Non dimenticarsi di sigillare le superfici tubulo-dentinali esposte utilizzando un sigillante prima che l'effetto anestetico svanisca.

E' consigliabile continuare con uno Stage 3 o 4 durante questo periodo nella speranza di incrementare il tono muscolare e migliorare la postura orale. Diversamente il risultato potrebbe non essere stabile senza che il paziente porti delle contenzioni permanenti ma comunque molti pazienti preferiscono il molaggio alla chirurgia ortognatica o alle estrazioni.

Questo non è un vero trattamento Biobloc ma l'espansione e la riduzione dell'altezza facciale possono risultare in un sostanziale miglioramento facciale. Molti pazienti più avanti negli anni sono più disposti a utilizzare un piccolo Stage 2 di contenzione di notte più o meno indefinitamente, ma sono stato molto sorpreso dalla stabilità di qualche risultato in circostanze avverse. Tutto questo è necessario per migliorare un po' la postura orale. Come è stato notato la barra palatale è sufficientemente elastica da correggere piccole recidive da inutilizzo per breve periodo. Solo bisognerà osservare un utilizzo full-time per una settimana ed ottenere di nuovo un fitting ottimale. Se ciò non dovesse verificarsi, probabilmente sarà per via di un inutilizzo più lungo e ciò richiederà un nuovo apparecchio. Questa situazione sarà discussa più avanti.

### **Bottoni**

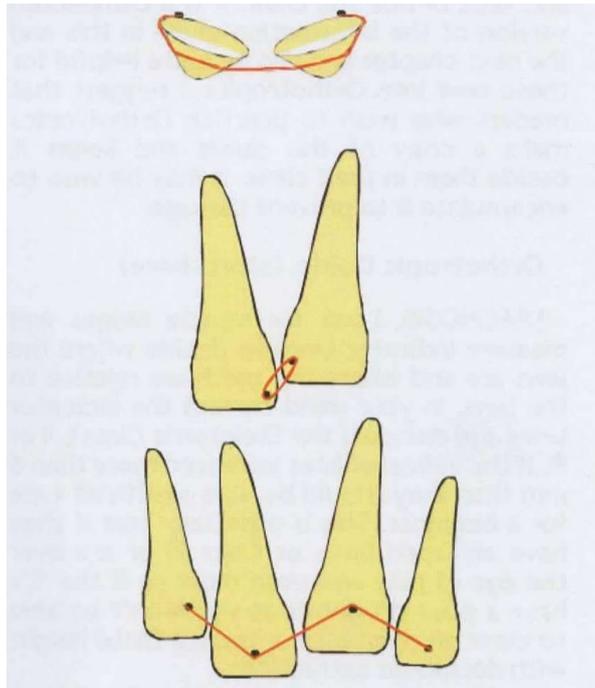
Rotazioni sconvenienti possono essere facilmente corrette utilizzando un elastico leggero da 1/8 fatto scivolare nel Filo Catenario, stirato tra i denti e agganciato ad un bottone trasparente sulla superficie vestibolare. L'utilizzo è necessario fino a che il dente non sia iperretto di circa cinque gradi ed è prudente mantenerlo lì per non meno di tre mesi (Figura VIII/41).

Le spaziature possono essere chiuse utilizzando elastici tesi tra i bottoni sui denti selezionati. Basta porre attenzione al posizionamento dei bottoni a seconda delle direzioni giuste da dare per ottenere i movimenti desiderati e senza interferire con i tessuti. Bisogna ricordare inoltre che spazi prolungati nel tempo tra i denti anteriori sono quasi sempre dovuti

a interposizione linguale e in quel caso potrebbero essere difficili da chiudere se la postura linguale non dovesse migliorare.

Gli elastici possono inoltre essere applicati direttamente tra i denti per chiudere spazi, correggere altezze e rotazioni, disinclinare o allineare i denti (Figura VIII/42, 43).

**Figura VIII/42**



**Utilizzo di elastici su bottoni per allineare, ruotare, intrudere o estrarre i denti.**

**Figura VIII/43**



**Movimenti dentali durante lo Stage 3 e 4.**

**Dopo lo Stage 1,**

**Un anno dopo. Dopo che i Lucchetti Duri hanno espanso l'arcata superiore e gli elastici hanno chiuso gli spazi.**

## **GUIDA CLINICA ALLA POLTRONA**

Forniamo agli studenti questa guida che consigliamo di plastificare e tenere vicino al riunito. E' una versione compatta delle informazioni fornite in questo e nel prossimo capitolo e può essere d'aiuto per i neofiti in Ortotropica. Suggerisco ai lettori che intendano praticare l'Ortotropica di farne altrettanto una copia plastificata e di tenerla come riferimento nei loro studi.

### **GUIDA AL TRATTAMENTO ORTHOTROPICS. (inizia da qui)**

**DIAGNOSI.** Valutare i volumi muscolari e misurare gli Indici Lineari per stabilire la situazione delle ossa mascellari e dei denti relativamente ai mascellari stessi. Correggere mentalmente gli Indici Lineari e decidere se si è in presenza di una Classe I, II o III scheletrica. Se l'Indice Lineare è aumentato di più di 6 mm del suo valore di riferimento, allora si tratta di un caso difficile per un principiante. Ancora di più se si tratta di un Open Bite o di una Classe III o se il paziente ha già più di nove anni e specialmente se gli E hanno una cattiva prognosi nel caso ci si voglia avvalere di estrazioni decidue per chiudere un open bite o ridurre l'altezza facciale.

#### **Consegna dello Stage 1. Checklist.**

L'apparecchio ha un ottimo adattamento, senza bascule o movimenti? Se bascula, controllare i denti in via di eruzione o se i crescents dei Crozat sono troppo lunghi per un'arcata stretta. Ricontornare l'acrilico palatale sotto la vite per ridurre l'altezza. I ganci devono essere sufficientemente stretti per un bambino di nove anni, per evitarne la (troppo facile) rimozione. Insegnare l'inserzione dell'apparecchio con pressione decisa sulle mensole e come aprire la vite. Adattare il Filo Cat(enario) 1 mm e il Filo di Spinta 2 mm. Mai adattare i ganci sui primi molari e aspettarsi di ridurre l'Indice Lineare senza un appoggio sui settimi. Assicurarsi sempre un ancoraggio al centro dell'arcata. Riferire che "i denti potrebbero fare un po' male stanotte e un po' di più domani ma andrà meglio il giorno seguente". Consegnare il foglio di istruzioni.

#### **Visita di controllo Stage 1. Checklist**

Misurare gli Indici Lineari superiore e inferiore a intervalli. Non provocare un open bite di più di 5 mm senza avere esperienza con i Lucchetti di uno Stage 3 & 4 o in presenza di un tono muscolare debole. Adattare l'altezza dei Fili Catenario e di Spinta incisalmente al cingolo e ricontrollare tali adattamenti. Progressivamente appiattare l'arcata tra 2 e 2. Controllare sempre i giri della vite. Continuare l'espansione fino a 42 mm tra i solchi dei primi molari per le ragazze e 44 mm per i ragazzi, a meno che non siano state pianificate due sequenze. Adattare i Fili di Approssimazione per chiudere gli spazi anteriori verso la linea mediana. In caso di estrazioni decidue, intrudere i primi molari superiori e inferiori ½ mm a visita. Avanzare l'arco labiale (se presente), discostandolo di 2 mm dai denti anteriori.

**Alleggerire le pressioni sui punti di decubito (molto probabilmente tra la 5° e la 6° settimana nei pazienti più grandi). L'apparecchio deve sempre calzare perfettamente e ben stretto.**

#### **Consegna dello Stage III e IV. Checklist.**

**Per prima cosa controllare sui modelli che i Lucchetti Posteriori possano passare tra i cuscinetti retro-molari. Istruire il paziente su come protrudere la mandibola prima di chiuderla e riferirgli "se senti toccare sulla gengiva, spingi in avanti, NON APRIRE". Inserire l'apparecchio e controllare che sia preciso senza bascule e disinserzioni. Chiedere di chiudere mentre si guida la mandibola in posizione. Se necessario scaricare la resina in modo che almeno alcuni denti siano in contatto (ricordare che la bocca dovrebbe essere sempre chiusa). Non si possono controllare i Lucchetti Anteriori in prima visita, altrettanto i Lucchetti Duri potrebbero essere troppo serrati, ma si controllino i Lucchetti Posteriori con la bocca all'incirca aperta a metà, appoggiando le proprie dita tra i denti tenendoli separati di circa 10 mm. Il paziente dovrebbe avere un movimento A-P massimo di meno di 5 mm tra il contatto del Lucchetto Posteriore con il retro della gola e il punto più distante da cui possono allungare la mandibola in avanti. Fornire un volantino di istruzioni e richiedere un utilizzo per brevi periodi fino a quando i pazienti non siano diventati pratici ma non ai pasti e non di notte. All'inizio i mascellari potrebbero essere indolenziti per lo sforzo ma bambini con un buon tono muscolare diventano velocemente abili all'utilizzo per tutto il giorno. Gli altri con tono più debole possono richiedere quattro settimane.**

#### **Visite di controllo Stage III e IV. Checklist.**

**Inizialmente richiamare a controllo ogni due settimane e per prima cosa richiedere se ha fatto male in corrispondenza dei Lucchetti Anteriori, se stanno continuando a tenere aperta la bocca. Misurare la distanza di quanto la mandibola può aprirsi prima di contattare i Lucchetti Anteriori. Questo dovrebbe essere fatto con molta attenzione, un millimetro per volta, per evitare di ferire il bambino, tenendo la mandibola indietro in modo che gli incisivi inferiori rimangano in contatto con i Fili di Spinta, mentre si controlla.**

**Quindi segnare sulla scheda una L,- 1, 2, 3, 4 o 5 (tuttavia qualche millimetro può abbassarsi prima di toccare i Lucchetti Anteriori). Salvo che siano presenti decubiti, si può aggiungere acrilico ai Lucchetti Anteriori ad ogni visita così che essi contattino immediatamente la mandibola in apertura ma non se rimane chiusa. Ciò dovrebbe indurre i pazienti a mantenere la bocca chiusa.**

**A seconda del tempo di utilizzo e tono muscolare dei pazienti, il numero L può ridursi progressivamente da circa 4 o 5 mm a 1 o 2 mm. A questo punto si può incoraggiare l'utilizzo notturno, all'inizio solo per qualche ora delle ore di sonno. I genitori potranno rimuoverlo e sostituirlo con uno Stage 2 superiore e uno Stage 1 inferiore per il resto della notte. Più avanti potranno imparare ad utilizzare lo Stage 3 tutta la notte senza discomfort e tornare a controllo con una L-1 o L-1/2. Questo sarà un segno del fatto che avranno imparato a mantenere la bocca in postura di chiusura tutta la notte e gli intervalli tra gli appuntamenti potranno essere incrementati a 4 o 5 settimane. Se i Lucchetti Anteriori**

dovesse provocare sempre un leggero dolore durante il giorno, allora si può non utilizzare lo Stage 3 e 4 la notte successiva, onde evitare fastidiose ulcerazioni che potrebbero poi richiedere diversi giorni per guarire. In tal caso si consiglierà di continuare a utilizzare lo Stage 3, 4 solo durante il giorno e gli Stage 2 superiore e 1 inferiore durante la notte.

Appena il paziente ha raggiunto L-2, si potranno adattare i Lucchetti Duri ad ogni visita per espandere l'arcata inferiore da adattare alla precedente espansione superiore. Ad ogni visita i Lucchetti Anteriori sono allungati fino a toccare i tessuti e i quindi i Lucchetti duri sono ingranditi così che l'apparecchio sia compresso lateralmente e i Lucchetti Anteriori di nuovo discostati dal tessuto. Questa sequenza progressivamente espande l'arcata inferiore di parecchi millimetri e allo stesso tempo è davvero utile ad insegnare al bambino la postura della bocca in chiusura. Quando i denti inferiori sono stati espansi, lo Stage 1 inferiore smetterà di "montare la guardia" per aumentare la IL, in particolare se lo Stage 3 e 4 non sono utilizzati anche per breve periodo.

Appena l'overjet è di circa 3 mm e L-1 è stato mantenuto per due o tre mesi, è possibile ridurre l'utilizzo prima 15 e poi a 11 ore al giorno e dopo tre o quattro mesi, in assenza di problemi, solo di notte. Il paziente deve essere informato che il risultato sarà ancora molto instabile e anche un breve periodo di completo non utilizzo potrebbe provocare una considerevole recidiva. Questo sarà il momento di parlare al bambino della postura che noi vorremmo aiutarlo ad ottenere e cominciare i diversi esercizi linguali e labiali utili a ottenere una stabilità a lungo termine.

Un ulteriore problema di cui occuparsi è l'effetto dell'eruzione dei secondi molari permanenti che condizionano il movimento distale dei cuscinetti retro-molari, per cui i Lucchetti posteriori dovranno essere riconformati.

**NOTA:** Ricordare ai pazienti di portare tutti gli apparecchi ad ogni appuntamento. Ogni adattamento applicato allo Stage 3 o 4 dovrà essere replicato sui apparecchi Stage 1 e 2.

#### Varie Precauzioni.

Gli apparecchi Stage 1 e 2 DEVONO essere utilizzati ogni volta che non lo è lo Stage 3, per mantenere le correzioni degli Indici Lineari. Questa alternanza deve essere continuata fino a quando non si siano raggiunti L-1 o L-2 che dimostreranno la raggiunta esperienza di chiusura della bocca durante la notte, altrimenti gli incisivi inferiori potrebbero ritornare indietro. Se dovesse succedere, non utilizzare i Fili di Spinta inferiori sullo Stage 3 o 4 al fine di proclinarli, poiché essi sono troppo rigidi e manterrebbero l'intera mandibola in avanzamento così da inficiare l'ingaggio dei Lucchetti Anteriori. Se l'Indice Lineare inferiore fosse troppo aumentato, il paziente probabilmente svilupperà un deep bite, quindi bisogna rimontare uno Stage 1 inferiore o realizzarne uno nuovo e proclinare gli incisivi di nuovo durante la giornata e utilizzare lo Stage 3 durante la notte.

Dopo aver ridotto l'Indice Lineare, ricordarsi di completare l'allineamento degli incisivi superiori finché i laterali sono chiusi tutti insieme, con i centrali mossi frontalmente di non più di 5 gradi.

**Incrementare sempre i Lucchetti Anteriori per primi, con un contatto “debole” sui tessuti, dal momento che questo passaggio non potrebbe essere valutato correttamente dopo un incremento dei Lucchetti Duri. Sospettare sempre una mancanza di utilizzo se i Lucchetti Duri sono serrati sui denti e richiedere al paziente un utilizzo full-time per altri giorni prima di ritornare.**

**Continuare a rimodellare sia i Lucchetti Anteriori che i duri fino a che non si sia espansa l'arcata inferiore così da essere compatibile con l'arcata superiore. Non preoccuparsi di un'occlusione ottimale, poiché questa si otterrà col tempo tramite la postura a bocca chiusa indotta dai Lucchetti Anteriori. Se dovesse persistere a questo punto un open bite, sarà a causa della lingua.**

**Controllare la linea mediana nel registrare il morso e decidere se si tratta della mediana dentale o scheletrica. Se è dentale, correggerla con i Fili di Approssimazione. Se è scheletrica, correggerla riposizionando la mandibola.**

### **Bibliografia.**

Barrett and Hanson Oral myofunctional disorders 1975. W.B. Saunders, St. Louis U.S.A.

Mew JRC. 1986, Biobloc Therapy". Published by the author and printed by Flo-Print, Tunbridge Wells, UK

Mew, JRC "Semi-Rapid Expansion" Brit. Dent. J. 143: 301-306 1977

Rix, R.E. 1946 "Deglutition and the teeth". Dental Record. 66; 103

Storey, E. "Tissue Response to the Movement of Bones" Am. J. Orthod. 64. 229-247. 1973.

