

# Elastodonzia: la Bioortodonzia con Funzione Posturale

Prof. Dr. Lorenzo Vanini, Dr. Filippo Cardarelli, Prof. Dr. Camillo D'Arcangelo



Prof. Dr. Lorenzo Vanini. Professore a contratto presso l'Università degli Studi di Chieti, Visiting Professor in Odontoiatria Restauratrice Estetica presso l'Università De La Mediterranee di Marsiglia (Francia), e presso l'Università Andres Bello Vinã del Mar (Chile) da 25 anni svolge attività di ricerca sui materiali compositi in Italia e in Germania dove nel 1995 ha sviluppato il sistema composito Enamel Plus HFO. È socio attivo della Accademia Italiana di Conservativa e della Società Italiana di Odontoiatria Conservatrice. È autore di numerose pubblicazioni scientifiche, coautore del manuale-atlante "Nuovi Concetti Estetici nell'uso dei materiali compositi" edito nel 1995 dagli "Amici di Brugg", coautore del manuale-atlante "Il restauro conservativo dei denti posteriori 2" edito nel 2000 dagli "Amici di Brugg" e autore del trattato in due volumi "Il restauro conservativo dei denti anteriori" edito da Acme Viterbo nel 2003, del Sistema Integrato Multimediale "I restauri diretti in composito nei denti anteriori" di UTET, coautore del trattato "Estetica, Funzione e Postura" del 2018 edito da Acme e di capitoli in diversi libri di conservativa e traumatologia in Italia e all'estero. Relatore in congressi di fama internazionale, ha tenuto corsi di perfezionamento in odontoiatria ricostruttiva presso numerose università in Europa, negli Stati Uniti, in Cile, in Argentina, in Brasile, in Israele e in Cina. Esercita la libera professione a Chiasso (Svizzera) dedicandosi in particolare alla conservativa, alla protesi e alla posturologia.



Dr. Filippo Cardarelli laureato con Lode in Odontoiatria e Protesi Dentaria. Specializzato con Lode in Ortognatodonzia presso l'Università degli Studi di Milano. Cultore della materia in Odontoiatria Pediatrica presso l'Università degli Studi di Milano fino ad Ottobre 2019. Autore di pubblicazioni su riviste nazionali ed internazionali. Autore di una nuova tecnica ortodontica in età evolutiva e per gli adulti: Elastodontic Therapy®. Relatore in Italia ed all'estero. Responsabile scientifico del progetto Amcop Micerium in Italia ed all'estero. Libero professionista in Isernia, Milano, Chiasso (CH), dove si occupa esclusivamente di Ortognatodonzia ed Odontoiatria estetica, collabora con specialisti in altre discipline alla risoluzione di casi particolarmente complessi. Collabora con il Dr. Lorenzo Vanini, in Svizzera, alla risoluzione dei casi ortodontici particolarmente complessi da trattare con Elastodontic Therapy®.



Prof. Dr. Camillo D'Arcangelo. Professore Ordinario di Odontoiatria Restaurativa, Facoltà di Odontoiatria, Università di Chieti, Presidente SIDOC (Società Italiana di Odontoiatria Conservatrice); Preside dell'Unità Clinica di Odontoiatria Restaurativa ed Endodonzia, Università di Chieti; Preside del Master di Specializzazione in Odontoiatria Mininvasiva Estetica, Università di Chieti; Professore di Odontoiatria Restaurativa, Scuola di Ortodonzia, Scuola di Igiene Dentale, Scuola di Chirurgia Orale, Università di Chieti; Visiting Professor in molte Università Internazionali; Professore Onorario dell'Accademia Medica e Odontoiatrica ucraina; Membro del Comitato Editoriale di "Italian Journal of Endodontic" (Italia) e di "Stomatologia" (Polonia); Reviewer di "Journal of Adhesive Dentistry", "International Endodontic Journal", "Indian Journal of Dental research", "Journal of Applied Oral Science", "International Journal of Oral Science", "Dental Materials"; Relatore invitato nei più importanti Congressi Internazionali di Odontoiatria Restaurativa, Protesica ed Estetica. Ha pubblicato più di 100 articoli su prestigiose riviste internazionali. La sua pratica clinica è limitata alla Restaurativa e alla Protesica.

## Occlusione e Postura del corpo

Dalle evidenze scientifiche e cliniche oggi sappiamo che l'equilibrio muscolo-scheletrico dell'apparato stomatognatico condiziona anche l'equilibrio muscolo-scheletrico dell'intero corpo del paziente, in altre parole i disturbi funzionali dell'occlusione, dell'articolazione temporo-mandibolare e dei muscoli masticatori possono provocare disfunzioni in distretti diversi dell'organismo, lontani dalla bocca come la testa, la zona cervicale, la schiena, il bacino, gli arti inferiori e il piede (Figg. da 1 a 4). Questi disturbi in molti casi sono responsabili di una sintomatologia dolorosa che può interessare diversi distretti del corpo e può compromettere in parte o completamente la qualità della vita sia dal punto di vista fisico che psicologico; questa patologia definita da Vanini, D'Arcangelo e Mastroberardino "Sindrome Posturale" (Fig. 5) tende nel tempo a cronicizzare, stabilendo una postura di adattamento. Se una postura di adattamento a una disfunzione si mantiene nel tempo, tale adattamento potrà generare una deformazione del corpo che tenderà a mantenersi anche una volta eliminato l'elemento che ha scatenato l'adattamento di difesa. Questa compensazione finisce per produrre tensioni, torsioni, usure e deviazioni permanenti che il sistema neuromuscolare e i tessuti integrano nella loro memoria e, col tempo, li assumono come propri attraverso movimenti ripetitivi e costanti (Figg. 6 e 7). La relazione anatomica tra la mandibola e l'osso ioide attraverso i muscoli sovraioidei e sottoioidei spiega come la posizione mandibolare può interferire e condizionare la postura segmentaria del corpo. La mandibola, infatti, influenza la posizione dell'osso ioide attraverso i muscoli sopraioidei. I muscoli digastrico e stiloioideo vincolano la posizione dell'osso ioide a quella della mandibola e della testa; il muscolo omoioideo, a sua volta, inserendosi sul margine superiore della scapola all'interno dell'incisura, lega l'osso ioide alla scapola e indirettamente, attraverso i muscoli sovraioidei, alla mandibola. Una malposizione

della mandibola, dovuta ad una malocclusione determina quindi una tensione a livello della scapola coinvolgendo l'elevatore della scapola. Il muscolo elevatore della scapola origina dai processi trasversi delle prime quattro vertebre cervicali e si inserisce sull'angolo mediale e nella parte alta del margine vertebrale della scapola. Una laterodeviante della mandibola induce indirettamente attraverso le catene muscolari soprascritte tensione a livello dell'elevatore della scapola con conseguente tensione e torsione delle prime vertebre cervicali. Il tessuto fasciale, costituito da una rete di sottile tessuto connettivo che mette in contatto tutti gli organi e gli apparati del nostro corpo, attraverso gli stimoli che gli pervengono è in grado di apprendere schemi posturali o di movimento ripetuti costantemente memorizzandoli e stabilizzandoli in circuiti neurali. Tutto questo si traduce in un adattamento dei segmenti inferiori (cintolo scapolare, bacino, arti inferiori, piedi) attraverso le fasce muscolari e nella creazione di una postura di compenso che nel tempo sviluppa una Sindrome Posturale caratterizzata da una sintomatologia complessa che può interessare diversi distretti del corpo.

Anche l'articolazione temporo-mandibolare viene interessata innescando problematiche articolari, dalle tensioni intracapsulari alle dislocazioni discali, alle forme degenerative artrosiche. Una patologia dell'articolazione temporo-mandibolare può creare problemi all'orecchio con dolore, ovattamento e acufeni (Fig. 8). La zona retrodiscale dell'ATM è collegata all'orecchio medio attraverso il canale del Civinini, dal nome dello studioso che per primo l'ha descritto nel 1830, e accoglie due legamenti che originano dal collo del martello e si inseriscono uno a livello della capsula articolare e l'altro a livello della faccia interna della mandibola. Una mandibola malposizionata con una dinamica non corretta può causare delle tensioni a livello legamentoso che possono tramutarsi in stimoli uditivi (acufene) attraverso l'attivazione della membrana timpanica. I movimenti ortodontici possono causa-

re nel tempo problemi alla ATM e spesso compaiono click articolari nel corso o a fine terapia. Ogni minimo movimento o cambiamento dei contatti occlusali dell'elemento dentale, determina un adattamento di tutti i distretti del corpo attraverso la corteccia cerebrale che di volta in volta rielabora gli engrammi neuromuscolari e posturali.

Una posizione forzata dei denti interferisce con la neuroplasticità creando modificazioni a livello corticale che disturbano la naturale neuroplasticità del sistema cerebrale.

Recenti studi dimostrano come i disturbi neuromuscolari associati alla malocclusione dentale devono essere considerati come disfunzioni cerebrali che interessano le funzioni del cavo orale. I cambiamenti nell'occlusione e nelle ossa craniche che si verificano durante il trattamento ortodontico, possono migliorare le funzioni orali attraverso la neuroplasticità. Tutto questo implica che il trattamento ortodontico può alterare il comportamento sensomotorio del cavo orale, che è alla base della struttura anatomica dei tessuti orali duri e molli (Fig. 9). Questa visione è in contrasto con i concetti ortodontici convenzionali, che considerano gli effetti della terapia ortodontica essenzialmente limitati alle strutture dento-alveolari. Il ripristino della funzione occlusale e masticatoria è uno degli obiettivi importanti per il miglioramento della qualità della vita. La malocclusione non trattata è significativamente associata alla qualità della vita correlata alla salute orale (OHRQoL). Più grave è la malocclusione peggiore è l'impatto su alcuni fattori fisici, psicologici e psicosociali.

È stato dimostrato che le funzioni cerebrali come l'apprendimento e la memoria sono ridotte dalla perdita del supporto occlusale associata all'estrazione di denti e alla disfunzione masticatoria (Fig. 10). Si ritiene che una varietà di fattori come la neurotrasmissione dal legamento parodontale e dal fuso muscolare e la stimolazione meccanica per contatto con i denti influenzino la relazione tra occlusione e funzione cerebrale, tuttavia, questa relazione non è stata ancora completamente chiarita (Fig. 11).

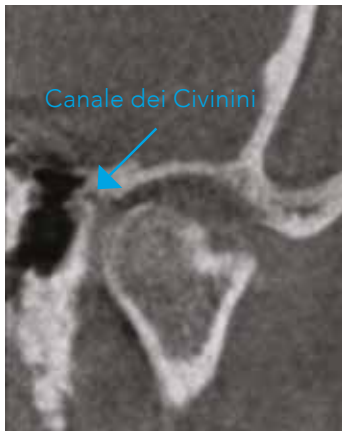


Fig. 1 TAC ATM dove si evidenzia il Canale di Civinini che mette in comunicazione l'articolazione temporo-mandibolare con la cavità timpanica

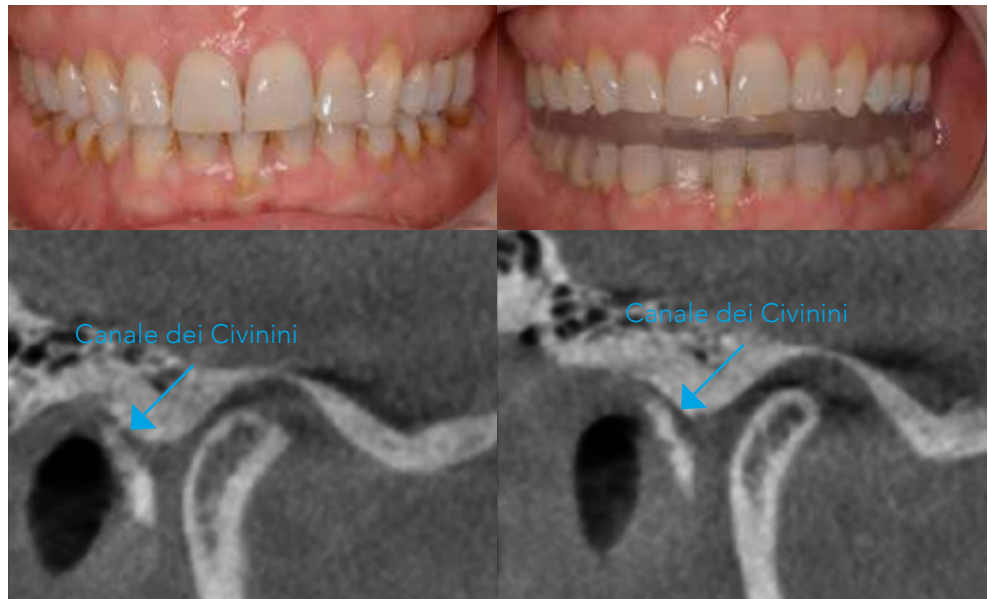


Fig 1 A) Una posizione condilare arretrata comprime il tessuto retrodiscale aumentando la tensione intracapsulare e delle strutture fibrose differenziate che connettono l'orecchio medio con l'ATM che sono il legamento disco malleolare (DML) corrispondente alle fibre postero superiori del tessuto retrodiscale e il legamento malleolare anteriore (AML) che è una estensione nella cavità timpanica del legamento sfenomandibolare che penetrano nell'orecchio medio attraverso il canale del Civinini qui ben visibile (freccia rossa). Nella TAC dell'ATM si evidenzia il condilo retroposto in questa giovane paziente che riferisce acufeni, ovattamento e dolore all'orecchio e tensione alla muscolatura cervicale e del cingolo scapolare. Fig 1 B) Dopo l'applicazione di un bite di distrazione e avanzamento mandibolare il condilo appare centrato con minore tensione nella zona retrodiscale.



Fig. 2 Apparecchio elastodontico Amcop

### La Bioortodonzia

Con il termine di Bioortodonzia si intende un nuovo approccio alla terapia ortodontica nel rispetto di principi importantissimi quali la mini-invasività, il rispetto dei tessuti orali e della postura del corpo e la semplificazione delle cure.

La Bioortodonzia studia la corretta crescita dell'arcata mascellare e mandibolare durante la loro evoluzione. Tale interrelazione è il risultato di un complesso processo dinamico, che si esplica dall'infanzia all'età adulta mediante fisiologici cambiamenti, maggiormente evidenti in alcune fasi della dentizione rispetto ad altre; il tutto è correlato alla modalità di crescita delle strutture scheletriche, alle influenze ambientali ed al processo di formazione ed eruzione degli elementi dentali. La conoscenza dell'iter evolutivo delle arcate e delle peculiarità dello sviluppo della dentizione nel-

le sue diverse fasi, decidua, mista e permanente, risulta determinante ai fini diagnostici e terapeutici, dato che una malocclusione scheletrica quanto prima viene intercettata tanto più rapidamente viene risolta (Fig. 12). Durante le diverse fasi di crescita risultano quindi fondamentali il rapporto occlusale e i parametri scheletrici, funzionali ed estetici.

La Bioortodonzia ha come obiettivi:

- Il successo biologico
- La mini-invasività
- L'estetica ottimale
- Il raggiungimento di un ottimo rapporto occlusale
- Il riequilibrio posturale che scaturisce da quello occlusale
- La stabilità occlusale nel tempo

La Bioortodonzia è quindi l'ortodonzia che guida in modo naturale e fisiologico la crescita ossea liberandola dalle forze della lingua e della muscolatura facciale e dei muscoli coinvolti nella deglutizione

atipica che modificano la crescita ossea naturale.

Tutto questo consentirà il fisiologico posizionamento dentale stabile nel tempo, al contrario invece dell'ortodonzia tradizionale che interviene a crescita ossea avvenuta posizionando i denti in modo forzato e quindi interferendo negativamente con il rapporto alveolo-radice.

### L'elastodonzia

L'elastodonzia è la terapia ortodontica che sfrutta forze leggere e biologiche di tipo elastico per correggere le malocclusioni in pazienti in crescita e negli adulti, influenzando la crescita, eliminando i disturbi funzionali e correggendo la posizione e i rapporti occlusali dei denti. La terapia elastodontica riveste un ruolo di primaria importanza nel contesto della moderna odontoiatria. L'ortodonzia preventiva ed intercettiva prevede trattamenti intrapresi in età precoce,





Fig. 3 Sorriso iniziale: open bite da succhiamento protratto del ciuccio



Fig. 4 Sorriso finale: normo bite



Fig. 5 Intraorale frontale iniziale



Fig. 6 Intraorale frontale a 2 mesi di terapia con ciuccio bite

durante gli stadi più attivi della crescita scheletrica e dentale, quando le strutture scheletriche sono caratterizzate da notevole plasticità e capacità di adattamento, trattamenti finalizzati a rimuovere i fattori ritenuti responsabili delle malocclusioni dentarie (Fig. 13). La terapia mediante dispositivi elastodontici rappresenta un trattamento straordinariamente efficace che presenta molteplici indicazioni. Nel trattamento dei bambini bisogna considerare la totalità dei cambiamenti, a seconda delle problematiche scheletriche o dentali; ne deriva quindi che un'attenta analisi e una pianificazione adeguata siano fondamentali (Fig. 14).

### **Morso aperto da succhiamento protratto del ciuccio**

Paziente di anni 3.

La sequenza terapeutica prevede i seguenti step (Figg. da 3 a 10):

- Terapia elastodontica con ciuccio bite per circa 6 mesi.
- Sostituzione del ciuccio con apparecchio elastodontico con tenzione elastodontica

Le caratteristiche principali che consentono di differenziare la terapia elastodontica dalle altre terapie ortodontiche sono rappresentate nei seguenti punti

- Lo sviluppo dell'Elastodontic Therapy è considerato un importantissimo passo avanti nel campo dell'ortodonzia preventiva, dal momento che è in grado di risolvere la maggior parte (90%) dei problemi ortodontici in modo rapido e facilmente controllabile, nonché di trasformare la maggior parte di questi casi in occlusioni ideali sotto il profilo funzionale ed estetico, che non richiedono ulteriori trattamenti ortodontici.
- In quei casi dove il nostro intervento è avvenuto in ritardo rispetto alla crescita dell'individuo, la terapia elastodontica avrà i suoi risultati che saranno completati da un eventuale terapia multibracket (ortodonzia fissa), in un tempo ridotto di pochi mesi.
- La filosofia ortodontica è stata quasi sempre quella di correg-

gere le malocclusioni solo nel momento in cui fosse avvenuta la completa eruzione della maggior parte dei denti permanenti. Gran parte delle problematiche delle malocclusioni, tuttavia, si sviluppano nella fase di transizione dalla dentizione decidua a quella mista, durante l'eruzione degli incisivi permanenti superiori ed inferiori; risulta quindi molto importante l'intervento precocissimo dell'ortodontista attraverso l'elastodonzia in maniera tale da eliminare precocemente problematiche come affollamento, rapporto molare e canino sbagliati, problematiche articolari, scheletriche e posturali.

- A differenza delle tradizionali tecniche ortodontiche come gli allineatori che mirano ad allineare i denti senza funzione e soprattutto senza stabilità negli anni, la terapia elastodontica ha come principale obiettivo la funzione la quale sarà responsabile del corretto allineamento dentale, funzionale e stabile nel tempo.



Fig. 7 Intraorale frontale a 6 mesi di terapia e passaggio ad apparecchio Amcop Open bite



Fig. 8 Intraorale frontale a 12 mesi di terapia: normo bite



Fig. 9 Apparecchio elastodontico ciuccio byte (Amcop)



Fig. 10 Apparecchio Amcop Open

- Il protocollo standard diagnostico prevede una documentazione rappresentata da modelli di studio, esami radiografici (ortopantomografia e teleradiografia), tracciato cefalometrico con le relative misurazioni, esame fotografico secondo un protocollo specifico, esame clinico intraorale ed extraorale, verifica della presenza di eventuali abitudini viziate e visita chinesiológica.
- Questo protocollo è valido per i pazienti che abbiano una età di circa 6 anni, per i pazienti di 3-4 anni il protocollo prevede una procedura semplificata attraverso l'esame fotografico intraorale ed extraorale, esame clinico intraorale ed extraorale. Il raggiungimento di un ottimo risultato dipenderà quindi da una corretta diagnosi e dalla scelta adeguata del dispositivo oltre che chiaramente dalla collaborazione del piccolo paziente.

**Malocclusione di III Classe scheletrica, e dentale, morso inverso anteriore**

Paziente di anni 3. In famiglia è presente questo tipo di malocclusione nei genitori. Il piano di trattamento prevede l'utilizzo di un dispositivo elastodontico, da portare per un'ora durante il giorno e tutte le notti per i primi 6 mesi e poi per ulteriori 10 mesi solo la notte. In un secondo momento, alla risoluzione della problematica scheletrica si tiene sotto controllo il caso con visite semestrali in modo da reintervenire qualora si dovesse ripresentare la problematica (Figg. da 11 a 18).

**I Dispositivi Elastodontici**

Gli apparecchi elastodontici AMCOP by Micerium possono essere prefabbricati oppure individualizzati, ossia realizzati direttamente sulla bocca del paziente dopo aver eseguito le opportune valutazioni

sulle correzioni da apportare. Il loro grande vantaggio è nel fatto che, a differenza dei classici apparecchi ortodontici che hanno un'azione solo sui denti, questi hanno la capacità di agire tridimensionalmente attraverso un movimento che interessa contestualmente le basi ossee, gli elementi dentali e la postura del paziente. Il loro design, la gestione domiciliare semplificata e la rapidità di risoluzione della malocclusione li rendono attualmente i dispositivi più apprezzati dai pazienti.

**Caratteristiche**

- Allineano i denti
- Promuovono la crescita mandibolare e maxillare
- Determinano una corretta forma di arcata
- Sono ideali per tutte le malocclusioni
- Creano un'occlusione stabile nel tempo
- Consentono di lavorare in armonia con la postura del corpo
- Riducono le recidive
- Riducono il ricorso alle estrazioni





Fig. 11 Intraorale laterale destra



Fig. 12 Intraorale frontale



Fig. 13 Intraorale laterale sinistra



Fig. 14 Apparecchio elastodontico di III Classe (Amcop TC)



Fig. 15 Intraorale laterale destra a fine terapia



Fig. 16 Intraorale frontale a fine terapia: risoluzione della terza classe ed espansione arcata superiore



Fig. 17 Intraorale laterale sinistra a fine terapia



Fig. 18 Apparecchio elastodontico



Fig. 19 Sorriso iniziale



Fig. 20 Intraorale frontale: affollamento inferiore e danno parodontale a livello del 41 a causa della dimensione verticale ridotta e del trauma occlusale



Fig. 21 Apparecchio elastodontico con piano di masticazione piatto



Fig. 22 Sorriso a fine terapia elastodontica



Fig. 23 Intraorale a fine terapia: ripristino della dimensione verticale e risoluzione dell'affollamento dentale con guarigione parodontale

**Paziente di anni 9,5 che presenta una malocclusione di II Classe scheletrica e dentale, morso profondo, affollamento dentale**

La malocclusione è causata dal problema parodontale a carico dell'incisivo inferiore. Alla malocclusione scheletrica e dentale è associata anche la problematica posturale come evince dalla teleradiografia, la quale evidenzia compressione delle prime vertebre cervicali con aumento della

curva cervicale creato dallo scivolamento posteriore della mandibola. La terapia attraverso dispositivi elastodontici consente il recupero della dimensione verticale ed il ripristino delle corrette forme di arcata; la durata della terapia è di circa 18 mesi con contenzione che avviene sempre con lo stesso apparecchio per altri 7-8 mesi. Attualmente, a 10 anni dalla terapia si riscontra grande stabilità occlusale. Alla risoluzione della malocclusione

scheletrica e dentale si associa un netto recupero della postura con conseguente miglioramento della curva cervicale, come è possibile leggere nella teleradiografia finale. Una volta ottenuta la correzione del rapporto molare ed anteriore, l'apparecchio verrà indossato dalla paziente solo durante la notte per stabilizzare il risultato ottenuto e guidare l'eruzione degli elementi dentali permanenti (Figg. da 19 a 31).





Fig. 24 Intraorale iniziale



Fig. 25 Intraorale finale



Fig. 26 Ortodontografia iniziale



Fig. 27 Ortodontografia finale

Fig. 28 Teleradiografia iniziale con evidente retrusione mandibolare e compressione delle vertebre cervicali  
 Fig. 29 Teleradiografia finale con recupero della posizione mandibolare e risoluzione della curva cervicale

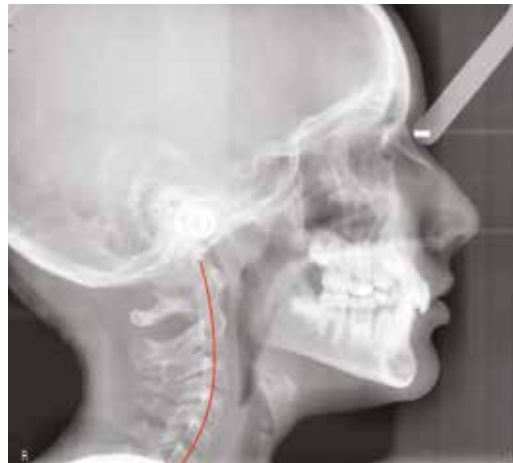


Fig. 30 Dettaglio della teleradiografia iniziale che mostra la riduzione dello spazio intervertebrale tra C2-C3  
 Fig. 31 Dettaglio della teleradiografia finale che mostra l'aumento dello spazio intervertebrale







Fig. 32 Frenulo linguale corto, postura bassa della lingua ed ipomobilità

### Logopedista ed ortodonzista: a chi affidarsi?

La lingua è un organo che partecipa a molte funzioni, alcune delle quali non ancora completamente conosciute: assunzione del cibo, masticazione, deglutizione, fonazione, e suzione; inoltre, cosa più importante, rappresenta la matrice di crescita già durante la vita intrauterina, attorno alla quale crescono e maturano le strutture anatomiche circostanti.

Essa è un organo che influenza direttamente la crescita mandibolare, mascellare e la morfogenesi delle arcate dentarie. Inoltre anche l'aspetto estetico del volto e del cranio può essere modificato nella sua fisionomia dal funzionamento poco appropriato dei gruppi di muscoli interessati (Fig. 15).

Il logopedista è il professionista sanitario che si occupa di prevenzione, valutazione e trattamento dei disturbi del linguaggio, della comunicazione e delle funzioni orali, in tutte le fasce d'età.

Durante le ventiquattro ore, si ingoia in media tra le 1500 e le 2000 volte, in genere ogni mezzo minuto durante la veglia ed ogni minuto durante il sonno, possiamo ben capire il ruolo determinante che ha la lingua nel contesto della bocca e della postura (Fig. 32).

### Morso Aperto

Paziente di anni 7 morso aperto dentale e scheletrico da abitudine viziata (succhiamento protratto del dito) abbinata al frenulo linguale corto. La malocclusione è caratterizzata da contrazione dell'arcata superiore con spazio ridotto per l'e-

ruzione dei denti permanenti.

La sequenza terapeutica prevede i seguenti step (Figg. da 33 a 39):

- motivazione
- logopedia
- frenulectomia linguale + logopedia
- terapia elastodontica
- contenzione elastodontica per circa 12 mesi

### Ma quali sono le funzioni orali?

Le funzioni orali sono 3 e comprendono:

- respirazione
- alimentazione (suzione, masticazione, deglutizione)
- linguaggio

Tutte queste funzioni sono strettamente correlate tra di loro in quanto espletate dagli stessi organi. La respirazione è uno dei presupposti fondamentali per una corretta crescita dello scheletro maxillo-facciale. Suzione, masticazione e deglutizione sono fortemente influenzate dalla postura linguale e da tutti gli altri muscoli facciali e della bocca. Uno sviluppo armonico della muscolatura del distretto oro-facciale non solo consentirà il corretto svolgimento di tutte le funzioni, ma garantirà anche una sana crescita di ossa e denti.

Il loro equilibrio, però, può essere facilmente minacciato da un elevato numero di fattori: alterazioni posturali, abitudini alimentari scorrette, malocclusioni, abitudini viziate (dito in bocca, ciuccio e biberon protratti, onicofagia), condizioni patologiche (adenoidi e tonsille ingrossate, otiti, etc.). Tutte queste alterazioni determinano disfunzione, influenzando la forma e lo sviluppo del sistema oro-

facciale e delle arcate dentarie.

Un'altra cosa da considerare quando si parla di lingua è il frenulo linguale che come quello labiale è costituito da tessuto connettivo ma, a differenza di quello labiale, contiene fibre elastiche. Il frenulo corto genera una trazione sulla lingua facendone assumere una postura direzionata verso il basso e in avanti, non permettendole di adagiarsi a livello della papilla retroincisiva e dello Spot palatino. È nota la relazione fra un frenulo linguale corto e i difetti della colonna cervicale e della postura in toto.

### L'ortodonzia oggi

Un moderno trattamento ortodontico deve perseguire un ideale e armonico allineamento dei denti guidato dalla crescita dei mascellari per ottenere non solo un eccellente risultato estetico ma stabilità occlusale e funzionale. Il percorso ortodontico inoltre deve essere in armonia con lo sviluppo posturale del bambino. Parliamo quindi di una terapia in team dove l'ortodontista interverrà sul sistema dentale e scheletrico, ristabilendo i rapporti tra ossa e denti stabilizzandoli tramite trattamenti elastodontici, lo gnatologo controllerà i contatti occlusali, il logopedista interverrà sulla componente neuromuscolare legata alla postura della lingua con lo scopo di ristabilire l'ordine e l'equilibrio delle strutture oro-facciali e ottenere risultati ortodontici più duraturi e l'osteopata veglierà sull'equilibrio posturale del paziente che deve essere in armonia con i cambiamenti determinati in bocca dalla terapia ortodontica.

Fig. 33 Immagine del dito della paziente responsabile dell'abitudine viziata



Fig. 34 Sorriso iniziale: open byte



Fig. 35 Intraorale frontale iniziale: open byte



Fig. 36 Apparecchio elastodontico Amcop Open



Fig. 37 Intraorale frontale finale: normo byte

Fig. 38 Teleradiografia iniziale con evidente curva alterata delle vertebre cervicali



Fig. 39 Teleradiografia finale con evidente recupero cervicale





Fig. 40 Extraorale frontale



Fig. 41 Intraorale frontale: III Classe



Fig. 42 Apparecchio elastodontico Amcop TC



Fig. 43 Intraorale frontale: I Classe

### Paziente di anni 5 morso inverso anteriore

La malocclusione è caratterizzata da contrazione dell'arcata superiore con spazio ridotto per l'eruzione dei denti permanenti.

La sequenza terapeutica prevede i seguenti step (Figg. da 40 a 49):

- motivazione
- logopedia
- terapia elastodontica
- contenzione elastodontica per circa 12 mesi

È evidente dalle radiografie iniziali e finali la risoluzione della malocclusione e della problematica posturale attraverso la terapia elastodontica.

### Ortodonzia, Occlusione e Postura

Le malocclusioni sono spesso un fattore causale di molte patologie osteoarticolari, infatti i muscoli masticatori fanno parte della cosiddetta "catena posturale". Diversi studi dimostrano come la II Classe scheletrica è associata spesso ad una postura avanzata ed iperlordosi del rachide cervicale, mentre la III Classe è per lo più associata ad una postura arretrata (Fig. 16). Attraverso un'attenta analisi della postura del paziente, dal semplice esame clinico alla teleradiografia latero-laterale del cranio, è possibile osservare la correlazione tra malocclusione e significative alterazioni posturali, ma anche la correlazione tra terapia ortodontica ed effetti posturali cervicali.

Con il raggiungimento della normocclusione attraverso la terapia elastodontica, sarà possibile anche correggere la postura del paziente; in alcuni casi per accelerare e migliorare la terapia sono utili sedute di fisioterapia o osteopatia. La terapia elastodontica mostra il grande beneficio posturale, correggendo sia i piani occlusali che la postura cervicale.

Dal punto di vista clinico, l'unico modo per stabilire se si è ottenuto un bilanciamento muscolare e posturale è l'esecuzione di tests Chinesiologici sul paziente. La Chinesiologia viene utilizzata in diverse specialità mediche e deve essere conosciuta, diffusa ed utilizzata anche dai dentisti.





Fig. 44 Alterazione posturale come è possibile vedere dalla diversa posizione delle scapole



Fig. 45 Immagine tridimensionale che evidenzia la stretta correlazione anatomica tra mandibola, osso ioide e scapola



Fig. 46 Immagine della schiena la quale evidenzia il beneficio posturale che deriva dalla terapia funzionale elastodontica

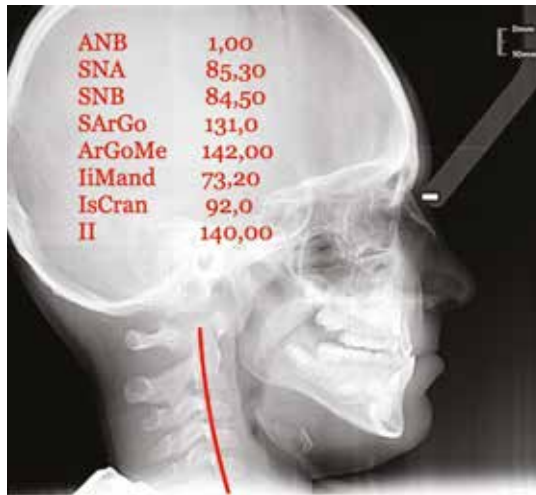


Fig. 47 Teleradiografia iniziale con evidente inversione della curva cervicale

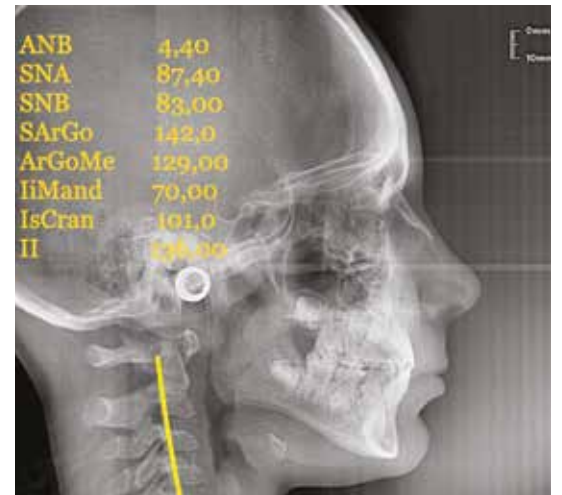


Fig. 48 Teleradiografia ad 1 anno di terapia elastodontica: evidente miglioramento



Fig. 49 Teleradiografia a 2 anni: recupero posturale con ripristino della normale curva cervicale



Fig. 50 Immagine della postura della paziente affetta da open bite scheletrico e dentale  
 Fig. 51 Teleradiografia iniziale dalla quale si evince la post rotazione mandibolare e la conseguente compressione delle vertebre cervicali



Fig. 52 Intra orale frontale: open bite

Fig. 53 Apparecchio elastodontico abbinato a trazione extraorale



Fig. 54 Intraorale frontale a 7 mesi di terapia

Fig. 55 Intraorale frontale a 24 mesi



Fig. 56 Intraorale iniziale

Fig. 57 Intraorale di controllo post terapia elastodontica

**Paziente di anni 8 open bite scheletrico e dentale anteriore**

La malocclusione è caratterizzata da contrazione dell'arcata superiore

con spazio ridotto per l'eruzione dei denti permanenti.

La sequenza terapeutica prevede i seguenti step (Figg. da 50 a 57):

- motivazione
- logopedia
- terapia elastodontica
- contenzione elastodontica per circa 12 mesi

MAGGIO 2016



Fig. 58 Teleradiografia iniziale con evidente compressione cervicale

NOVEMBRE 2020



Fig. 59 Teleradiografia finale con miglioramento dello spazio intervertebrale

MAGGIO 2016



Fig. 60 Ortopantomografia iniziale: evidente contrazione dell'arcata superiore

NOVEMBRE 2020



Fig. 61 Ortopantomografia a fine terapia: recupero dello spazio fisiologico degli elementi dentali

**Paziente di anni 6. III Classe scheletrica e dentale grave**

La malocclusione è caratterizzata da contrazione dell'arcata superiore con inversione anteriore.

La sequenza terapeutica prevede i seguenti step (Figg. da 58 a 67):

- logopedia
- terapia elastodontica III Classe
- contenzione elastodontica per circa 18 mesi





Fig. 62 Intraorale frontale: III Classe grave scheletrica e dentale



Fig. 63 Risoluzione della malocclusione a 12 mesi di terapia elastodontica



Fig. 64 Teleradiografia iniziale con evidente riduzione degli spazi intervertebrali



Fig. 65 Teleradiografia finale con recupero cervicale



Fig. 66 Ortopantomografia iniziale: contrazione dell'arcata superiore con riduzione dello spazio per la corretta fuoriuscita degli incisivi permanenti superiori



Fig. 67 Ortopantomografia a fine terapia: recupero della trasversalità e corretto posizionamento dentale. Dall'esame dell'ortopantomografia iniziale e finale si evidenzia l'espansione prodotta dall'apparecchio elastodontico ed il successivo allineamento dentale frutto della funzione



Fig. 68 Intraorale frontale iniziale

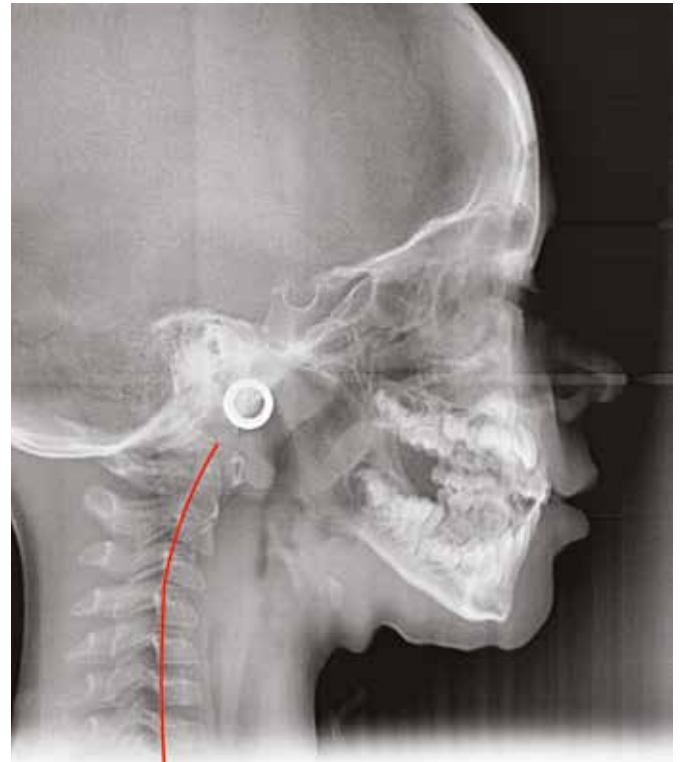


Fig. 69 Telaradiografia iniziale con inversione della curva cervicale: malocclusione di III Classe scheletrica di origine ereditaria



Fig. 70 Intraorale frontale in corso di terapia elastodontica con apparecchio Amcop TC

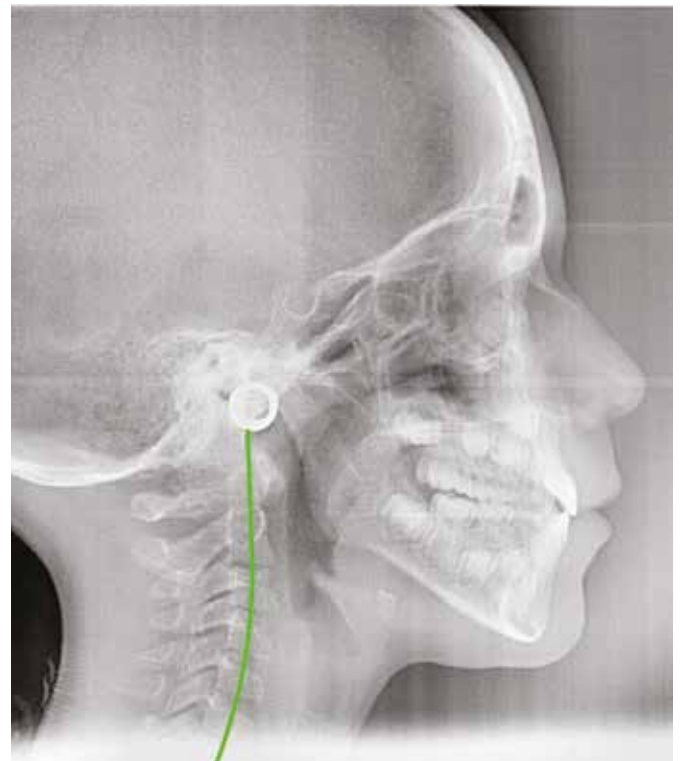


Fig. 71 Telaradiografia ad 1 anno di terapia con evidente recupero della curva cervicale e ripristino dei corretti rapporti basali

### Paziente di anni 5 morso inverso anteriore

La malocclusione è caratterizzata da contrazione dell'arcata superiore con spazio ridotto per l'eruzione dei denti permanenti.

La sequenza terapeutica prevede i seguenti step (Figg. da 68 a 71):

- motivazione
- logopedia
- terapia elastodontica di III Classe
- contenzione elastodontica per circa 12 mesi

### Conclusioni

Lo scopo di questo lavoro è dimostrare l'importanza che ha un trattamento ortodontico attraverso l'elastodonzia in modo da semplificare la terapia delle malocclusioni e ridurre le eventuali recidive e complicanze.

La terapia elastodontica consente di risolvere le malocclusioni in modo fisiologico senza ricorrere alle estrazioni, sfruttando tutti i concetti dell'ortodonzia convenzionale. Diversi studi mostrano che è possibile intervenire con la crescita cranio-facciale anche nell'ordine di 3-4 mm ed è possibile modificare la direzione di crescita, di qui l'importanza della terapia funzionale precoce. (Fig. 17).

A tutto questo però bisogna aggiungere un dato importantissimo, ossia correggere una malocclusione vuol dire influire positivamente sulla postura e quindi prima si interviene minori saranno le influenze e le problematiche posturali.

Diventa molto importante considerare che la posizione della mandibola condiziona la posizione del-

le vertebre cervicali e il tono della muscolatura paravertebrale. La posizione anteriore della testa sul piano sagittale causa una eccessiva contrazione dei muscoli masticatori con conseguente dislocazione della mandibola verso l'alto e indietro e riduzione dello spazio articolare fisiologico (Fig. 18). Tali condizioni attraverso le catene muscolari del collo e del cingolo scapolare, si trasmettono alla spalla e alla scapola che appaiono rispettivamente sollevata la prima e distaccata dalla gabbia toracica la seconda; tutto questo si ripercuote sulla colonna vertebrale e sul bacino ed in particolare al muscolo grande psoas, che contraendosi determina l'elevazione del bacino con rotazione postero-anteriore con conseguente accorciamento dell'arto inferiore

omolaterale causando tensioni e algie lombo-sacrali.

L'ortodonzia preventiva tramite dispositivi elastodontici rappresenta quindi un importante passo avanti nell'ambito dell'ortodonzia in età evolutiva dal momento che è in grado di risolvere la maggior parte dei problemi ortodontici trasformando molti di questi casi in occlusioni ideali sotto il profilo estetico, funzionale e posturale. In alcuni casi, alla fine di questa terapia è necessaria l'applicazione di brackets (per un breve periodo di tempo) per ritocchi minori, come la rotazione dei posteriori, il raddrizzamento dei canini superiori, chiusura degli spazi, il livellamento o il torque degli incisivi e l'espansione dell'arcata mascellare.

## Bibliografia

- 1) Hanke BA, Motschall E, Türp JC. Association between orthopedic and dental findings: what level of evidence is available? *J Orofac Orthop* 2007;68:91-107
- 2) Sun L, Wong HM, McGrath CP. Relationship Between the Severity of Malocclusion and Oral Health-Related Quality of Life: A Systematic Review and Meta-analysis. *Oral Health Prev Dent*. 2017;15(6):503-517
- 3) Jose Luiz Villaça Avoglio Dental occlusion as one cause of tinnitus *Medical Hypotheses*, Volume 130, 2019
- 4) Eric Leroux, Stéphanie Leroux, Frédéric Maton, Xavier Ravalec, Olivier Sorel Influence of dental occlusion on the athletic performance of young elite rowers: a pilot study *Clinics (Sao Paulo)*. 2018; 73: e453
- 5) Vanini, D'Arcangelo, Mastroberardino: *Estetica, Funzione e Postura*; Ediz. ACME Gennaio 2018
- 6) Letter to the Editor The evolution of research on occlusion and brain function *Journal of Prosthodontic Research* 61 (2017) 6-8
- 7) M.Casini, S. Esente, F. Panzera, R. Saggini, G. Sarti *Visione e Postura*
- 8) Porto De Toledo I, Stefani FM, Porporatti AL, Mezzomo LA, Peres MA, Flores-Mir C, De Luca Canto G. Prevalence of otologic signs and symptoms in adult patients with temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig*. 2016 Aug 10
- 9) Aranitasi L, Tarazona B, Zamora N, Gandía JL, Paredes V. Influence of skeletal class in the morphology of cervical vertebrae: A study using cone beam computed tomography. *Angle Orthod*. 2016 Aug 11
- 10) P.S. Stein1, R.J. Kryscio, M. Desrosiers, S.J. Donegan, and M.B. Gibbs Tooth Loss, Apolipoprotein E, and Decline in Delayed Word Recall *J Dent Res* 89(5):473-477, 2010
- 11) Margaritis Z. Pimenidis *The Neurobiology of Orthodontics*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2009
- 12) Barrow GV, White GR. Developmental changes of the maxillary and mandibular dental arches. *Angle Orthod* 1952;22: 41-46
- 13) Baccetti T, Franchi L, Toth LR, Mc Namara JA JR. Treatment timing for Twin-block therapy. *Am J Orthod*. 2003; 73:221-230
- 14) Mc Namara JA. Maxillary transverse deficiency. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2000; 117:567-570
- 15) Kendall F, Kendall McCreary E, I muscoli funzioni e test con postura e dolore. *Verduci Editore*, 1985
- 16) Wheeler TT, McGorray SP, Dolce C, Taylor MG, King GJ. Effectiveness of early treatment of Class II Malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2002; 121: 9-17
- 17) Sinclair PM, Little RM. Dentofacial maturation of untreated normals. *Am J Orthod* 1985; 146-56
- 18) Gonzales HE, Manns A. Forward head posture: ...a conceptual study. *Cranio*. 1996;14(1):71-80



**Prof. Dr. Lorenzo Vanini**  
sarà relatore al prossimo  
colloquium dental  
21-23 Ottobre 2021  
Centro Fiera di Montichiari - Brescia  
[www.colloquium.dental](http://www.colloquium.dental)