



Capitolo 32

La parola “Ortodonzia” entra nella storia dell’Enciclopedia Italiana

Raoul D’Alessio, Roberto Deli

Nel suo articolato viaggio attraverso la storia dell'Ortodonzia Italiana fin dai suoi albori, è doveroso ascoltare il racconto di Raoul D'Alessio (fig. 1) che ha accompagnato la parola Ortodonzia nella "Nona Appendice dell'Enciclopedia Italiana Treccani" di Scienze Lettere ed Arti, pubblicata nel 2015 (figg. 2, 3, 4), che si arricchisce per la prima volta anche di questa voce, dandogli finalmente la dignità che merita.



Figura 1.
Raoul D'Alessio.

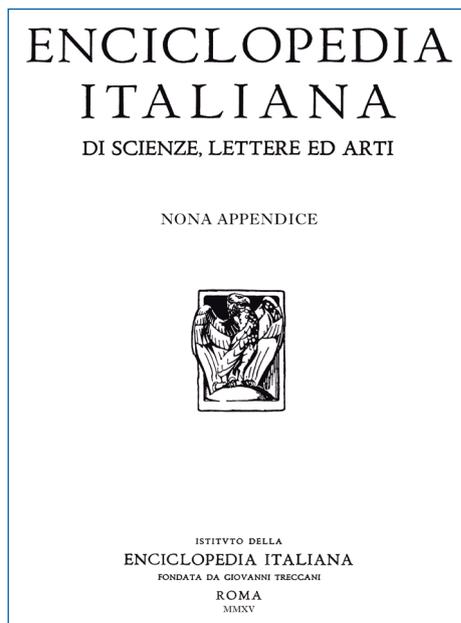


Figura 2.
"Nona Appendice dell'Enciclopedia Italiana Treccani" di Scienze Lettere ed Arti, 2015.

La nostra ricerca, frutto dell'approfondimento scientifico avviato sul finire del vecchio millennio, si è avvalsa inizialmente della collaborazione del Prof. Carl Misch dell'Università di Pittsburg (USA), affrontando il rapporto tra bellezza naturale, norma e presenza di agenesie dentarie, con particolare riguardo ai settori anteriori, valutandone l'influenza sull'estetica del viso e del sorriso.

Solo qualche anno più tardi, nel corso della mia Presidenza della CRON-OM (Centro Ricerca Ortodontico Nazionale - Ortopedisti Mascellari), avvalendoci della collaborazione con le Università degli Studi dell'Aquila e di Trieste, abbiamo realizzato ulteriori ricerche sulle "Linee-Guida dell'estetica del viso e del sorriso" declinate al femminile, ufficialmente presentate in occasione del Congresso Mondiale di Odontoiatria, tenutosi a Parigi nel 2004.

La ricerca è ulteriormente proseguita con la SIDO (Società Italiana Di Ortodonzia) nel biennio 2006/07 durante la presidenza di Alberto Laino, avvalendosi del prezioso e determinante contributo scientifico della Prof.ssa Chiarella Sforza (Università degli Studi di

Milano, Dipartimento di Morfologia Umana), esperta indiscussa, nazionale ed internazionale, della analisi morfometrica facciale tridimensionale.

ORTODONZIA

ORTODONZIA. – MORFOSTRUTTURA CRANIO-FACCIALE. MORFOSTRUTTURA DEL VOLTO. GNATOLOGIA. POSTURA E OCCLUSIONE. TERAPIA ORTODONTICA IN SENSO STRETTO. Bibliografia

L'ò (nota anche come *ortognatodonzia*) si interessa della riabilitazione estetica e funzionale delle arcate dentarie nel rispetto delle articolazioni temporomandibolari, dei tessuti gengivali e delle funzioni masticatorie, fonatorie e della deglutizione. A questo scopo si avvale di dispositivi di vario tipo, mobili o fissi, per creare un allineamento, coerente con le funzioni individuali, dei denti e delle arcate dentarie. I primi apparecchi ortodontici risalgono all'Ottocento e nel 2015, grazie alla sua evoluzione, la disciplina si avvale di nuove tecnologie e scienze dei materiali per cui il trattamento ortodontico attuale, in mani esperte, consente di ottenere risultati rapidi e poco invasivi per il paziente.

La difficoltà principale dell'ò. è la pianificazione terapeutica, che a sua volta nasce da un attento studio dell'antropologia del paziente, delle sue funzioni, del suo aspetto esteriore. Essa si avvale dello studio radiografico dello scheletro cranio-facciale e dei denti, mediante l'ortopantomica, la teleradiografia del cranio, la tomografia computerizzata *cone beam* o a fascio conico. Lo studio antropologico del volto viene condotto tramite fotografie tradizionali in varie proiezioni sulle quali si misurano parametri di armonia; ci si può avvalere anche di strumenti per la stereofotogrammetria 3D che consente una visualizzazione più realistica e, tramite software sofisticati, di misurare, sovrapporre o duplicare il volto e le sue porzioni. Anche lo studio delle arcate dentarie può essere eseguito con fotocamera 3D, oltre che con i tradizionali modelli in gesso.

Pur con l'ausilio di questi mezzi moderni, lo studio antropometrico del volto e con esso la diagnosi di malocclusione prevedono un complesso processo intellettuale per cui, con buona ragione, si considera l'ò. la branca odontoiatrica più 'medica'. La necessità di conoscenza dei meccanismi biologici, della scienza dei materiali e delle patologie, fa sì che in tutto il mondo esistano dei corsi di specializzazione o master specifici postlaurea per raggiungere il titolo di ortognatodontista.

Morfostruttura cranio-facciale. – L'antica classificazione (1928) di Edward Hartley Angle parlava di I, II e III classe in funzione del rapporto anteroposteriore tra mascella e mandibola e, più propriamente, nella I classe (normo-occlusione) la cuspide mesiovestibolare del primo molare superiore occlude nel solco centrale del primo molare inferiore; nella II classe la mandibola è più piccola o disposta rispetto al mascellare superiore, nel quale gli incisivi superiori spesso appaiono più protrusi; al contrario, nella III classe la mandibola protrude e comporta il tipico aspetto prognico (R.E. Moyers, *Handbook of orthodontics*, 1988).

Con l'avvento delle radiazioni ionizzanti e la diffusione della radiografia latero-laterale del cranio, è nata la cefalometria (Deli, Saccomanno 2010). Lo studio dei rapporti delle componenti craniali e dentali ha impegnato e continua a impegnare ortodontisti e antropologi, al fine di meglio identificare sia criteri di normalità sia indicazioni più precise sull'eventuale trattamento ortodontico (o ortodontico-chirurgico) da eseguire e sulla previsione della crescita. Molti ortodontisti hanno focalizzato la loro attenzione sulla ricerca dei valori cefalometrici normali, a volte non considerando le variazioni individuali, che, pur discostandosi da valori assoluti, risultano comunque in equilibrio biofun-

zionale ed estetico. Da questa evoluzione del concetto di normalità individuale sono derivati gli studi di Asbjörn Hansund e Olav E. Bøe (*Floating norms as guidance for the position of the lower incisors*, «The Angle orthodontist», 1980, 50, 3, pp. 165-68), che hanno ideato le *floating norms*, e più tardi le ricerche di Alexandre Petrovic, Jean Lavergne e Nicole Gasson, che hanno permesso di distribuire la popolazione in 33 tipologie facciali. L'intento della Scuola di Strasburgo è stato quello di confrontare la morfologia scheletrica con le potenzialità biologiche di ciascuno, geneticamente determinate. È da questo momento che il concetto di individualità anatomica prende piede e conduce alla moderna ò., nella quale il trattamento terapeutico deve essere adeguato allo specifico paziente.

Morfostruttura del volto. – Se uno degli obiettivi finali dell'ò. è la buona estetica, va posta un'attenzione particolare anche ai tessuti molli che rivestono lo scheletro. Nei decenni passati l'estetica del volto è stata oggetto di grande attenzione e sono state sviluppate numerose analisi, soprattutto del profilo, tra le quali citiamo quelle di G. William Arnett, Leslie G. Farkas, Reed A. Holdaway, Kurt Wilhelm Butow (Deli, Saccomanno 2010), nel rispetto dei paradigmi temporanei dell'attrattività facciale e dell'etnia dei pazienti (Graber, Rakosi, Petrovic 1998; *Ortodonzia, legge e medicina legale*, 2012). È stata anche messa a punto un'originale metodica, che, mediante un digitalizzatore elettromagnetico 3D, permette di ottenere la registrazione di coordinate facciali tridimensionali per estrapolare i volumi facciali di ogni volto umano sia nella norma sia di un campione, di ambo i sessi e di tutte le età (bambini, adolescenti e adulti) considerati attraenti (Sforza, Laino, D'Alessio et al. 2008).

Sebbene tutte queste analisi utilizzino sistemi matematici e mezzi fotografici molto avanzati, il loro fondamento non si discosta dal concetto dell'antica suddivisione in quadranti ideata da Leonardo da Vinci o da Albrecht Dürer e fa anche riferimento alla sezione aurea di Johannes Kepler, ovvero la costante 1,618033989, presa come unità di misura.

L'ultima avanguardia dell'antropometria è l'analisi fotogrammetrica 3D del volto (Torsello, Mirigliani, D'Alessio et al. 2010; Deli, Galantucci, Laino et al. 2013), iniziata dall'Università degli studi di Milano, migliorata nella scuola nel Politecnico di Bari e completata con apparecchiature molto avanzate presso l'Università Cattolica di Roma. Concettualmente la fotogrammetria tridimensionale, oltre a dare una valutazione più realistica del volto stesso, permette un esame dei valori ottenuti che, se anche non vanno considerati come termini assoluti, consentono comunque di creare delle curve gaussiane entro le quali può essere posto ciascun individuo. Attraverso questa tecnica è possibile rilevare asimmetrie o difetti volumetrici e valutare le differenze dei tessuti molli prima e dopo qualsiasi terapia. Dal 2011 è in fase di studio la 'norma' del volto femminile mediterraneo, anche attraverso l'esame dei volti delle finaliste al concorso per eleggere Miss Italia (Deli, Di Gioia, Galantucci et al. 2011).

Gnatologia. – È il settore dell'ò. che studia la funzionalità della mandibola e delle articolazioni temporomandibolari, o meglio il complesso ossa, articolazione, muscoli, denti. La mancata o deficiente funzionalità del complesso

Figura 3.

“Nona Appendice dell'Enciclopedia Italiana Treccani” di Scienze Lettere ed Arti pubblicata nel 2015. Lemma “Ortodonzia”.

ORTODONZIA

potrebbe determinare manifestazioni patologiche a carico di almeno uno dei componenti, dando luogo a dolori, malesseri, *clicks* articolari, parafunzioni come il bruxismo e il serramento, abrasione dentale, oppure facilitare la parodontopatia. La cura dei disordini temporomandibolari (DTM) segue molte strade: terapie sintomatiche come i miorellassanti, placche (*bites*), terapie ortodontiche e protesiche nonché terapie psicologiche comportamentali. Anche in questo campo devono governare i principi dell'individualità e della sistematica diagnostica e terapeutica.

Postura e occlusione. – Una cattiva occlusione, con conseguente errata funzione della mandibola, può dar luogo a una disfunzione in altri distretti, soprattutto quelli legati ai muscoli scheletrici. Non si può affermare l'esistenza di una relazione diretta tra occlusione e postura, ma più cause concorrono alla genesi del disturbo posturale. Nel 2015 possediamo ormai strumenti sofisticati e molto sensibili per monitorare sia la posizione statica sia la dinamica del passo: le pedane baropodometriche che, in sinergia con gli esami elettromiografici e morfostrukturali del cranio e dell'occlusione, consentono di mettere in evidenza anche le disfunzioni degli arti inferiori.

Terapia ortodontica in senso stretto. – Distinguiamo almeno due tipologie di terapie ortodontiche (Graber, Rakosi, Petrovic 1998; Deli 1999; Sforza, Laino, D'Alessio et al. 2008): il primo tipo, la terapia dello sviluppo cranio-facciale, è indirizzata a pazienti che presentano difetti di crescita dello scheletro facciale o della posizione di alcuni denti che potrebbero facilitare una crescita non eugnatica. L'attento studio semiologico deve collegarsi nel bambino in crescita con lo studio del livello di sviluppo somatico. Nei momenti più favorevoli si applicano apparecchiature fisse o rimovibili (chiamate *apparecchi funzionali*), che stimolano o inibiscono la crescita di specifiche strutture scheletriche. La migliore terapia dello sviluppo cranio-facciale rimane comunque la prevenzione delle cattive abitudini. La seconda tipologia di terapia è quella relativa alla dentatura definitiva del giovane e dell'adulto. In genere consiste in apparecchiature fisse costituite da *brackets* (vestibolari o linguali) e archi metallici ad alta tecnologia che, grazie alle loro proprietà elastiche, consentono di posizionare i denti correttamente per quanto riguarda sede, asse e rapporto con la gengiva. In alcuni casi limitati possono essere utilizzate apparecchiature rimovibili, ossia gli allineatori trasparenti, che rispondono a particolari esigenze di estetica, sempre più sentite dai pazienti adulti.

Spesso il limite di queste terapie è dettato dalle caratteristiche genetiche peculiari del paziente o dai lunghi tempi a volte richiesti. Sono di attualità importanti studi di genetica e di biologia molecolare che stanno rivoluzionando la materia, per es. quelli riguardanti il gene *PTH1* che influenza l'eruzione dentaria. In ogni caso, a prescindere dal tipo di terapia ortodontica scelta, fin dall'inizio è importante essere estremamente chiari con il paziente nell'espone obiettivi, *iter* terapeutici, rischi e complicazioni. Il consenso espresso dal paziente deve essere informato e pienamente compreso, per evitare di incorrere in contenziosi medico-legali, o comunque nell'insoddisfazione del paziente (*Ortodonzia, legge e medicina legale*, 2012). Infine, gli alti costi dell'o. possono precludere le cure ortodontiche, soprattutto se lunghe e mirate alle gravi dismorfosi; per questo motivo è necessario rendere accessibili ai soggetti vulnerabili le cure odontoiatriche e ortodontiche attraverso lo sviluppo di sinergie e di politiche sociali mirate alla creazione di percorsi sostenibili.

BIBLIOGRAFIA: M.T. GRABER, T. RAKOSI, A.G. PETROVIC, *Ortopedia dentofacciale con dispositivi funzionali*, Milano 1998; R. DELI, *La gestione delle informazioni in odontoiatria e ortodonzia*, Roma 1999; C. SFORZA, A. LAINO, R. D'ALESSIO ET AL., *Soft-tissue facial characteristics of attractive and normal adolescent boys and girls*, «The Angle orthodontist», 2008, 78, 5, pp. 799-807; R. DELI, S. SACCOMANNO, *Anatomia radiologica e cefalometrica*, Roma 2010; F. TORSSELLO, L. MIRIGLIANI, R. D'ALESSIO ET AL., *Do the neo-classical canons still describe the beauty of faces? An anthropometric study on 50 Caucasian models*, «Progress in orthodontics», 2010, 11, 1, pp. 13-19; R. DELI, E. DI GIOIA, L.M. GALANTUCCI ET AL., *Accurate facial morphologic measurements using a 3-camera photogrammetric method*, «The journal of craniofacial surgery», 2011, 22, 1, pp. 54-59; *Ortodonzia, legge e medicina legale: la responsabilità odontoiatrica e i rapporti di attività professionale in ortodonzia*, a cura di C. Buccelli, P. Di Michele, A. Laino, Bologna 2012; R. DELI, L.M. GALANTUCCI, A. LAINO ET AL., *Three-dimensional methodology for photogrammetric acquisition of the soft tissues of the face: a new clinical-instrumental protocol*, «Progress in orthodontics», 2013, 14, 32, <http://www.progressinorthodontics.com/content/pdf/2196-1042-14-32.pdf>.

Raoul D'Alessio - Roberto Deli

Figura 4.

“Nona Appendice dell'Enciclopedia Italiana Treccani” di Scienze Lettere ed Arti pubblicata nel 2015. Lemma “Ortodonzia”.

Tale ricerca si è contraddistinta per il superamento delle valutazioni effettuabili sulle fotografie o sulle proiezioni radiografiche bidimensionali ottenendo, attraverso l'uso di un digitalizzatore elettromagnetico computerizzato, nuvole di punti tridimensionali (50 punti di repere cutanei) (fig. 5); come più ampiamente riportato nella Nona Appendice Treccani, *"è stata messa a punto un'originale metodica, che mediante un digitalizzatore elettromagnetico 3D permette di ottenere la registrazione di coordinate facciali tridimensionali per estrapolare i volumi facciali di ogni volto umano, sia nella norma, sia di un campione di ambo i sessi e di tutte le età (bambini, adolescenti ed adulti), considerati attraenti"*.



Figura 5.
Digitalizzatore elettromagnetico computerizzato.
Università di Milano, Dipartimento di Morfologia Umana.

Tali studi coordinati dalla Prof. Chiarella Sforza pubblicati sulle più prestigiose riviste mondiali del settore hanno dato una visibilità ed una autorevolezza internazionale (fig. 6).



Figura 6.
Conferenza stampa Università Cattolica del Sacro Cuore di Roma, 2010, "Attrattività facciale".
Da sinistra: Alberto Laino, Roberto Deli, Chiarella Sforza ed l'attrice Andrea Osvárt.

Con il Prof. Roberto Deli, indiscusso leader internazionale negli studi sulla crescita cranio-facciale e della sua predicibilità e con il Prof. Luigi Galantucci, del Dipartimento di Meccanica Matematica e Management del Politecnico di Bari, esperto in Prototipazione Rapida e Reverse Engineering, fondatore della società Spin-off Polishape 3D Srl si è consolidata la ricerca sulla scansione tridimensionale del volto con tecnica fotogrammetrica. Questa originale ed innovativa ricerca dell'attrattività facciale al femminile mediante la fotogrammetria 3D, è stata sostenuta e condivisa con entusiasmo dalla prima Presidente donna della SIDO, la Dott.ssa Carmela Savastano, che nel 2010 ne ha rinnovato il progetto condividendone finalità ed implicazioni cliniche in Ortodonzia implementando il mio slogan *“non solo la medicina al servizio della bellezza, ma la bellezza al servizio della medicina”*.

Per questo studio sull'attrattività del volto femminile mediterraneo un contributo determinante è stato dato dall'esame dei volti delle finaliste al concorso di bellezza per antonomasia, Miss Italia, che ci ha permesso di realizzare una ricerca unica al mondo ripetuta per ben quattro edizioni grazie alla esperienza ed alla raffinata sensibilità estetica della Presidente Patrizia Mirigliani (fig. 7, 8).



Figura 7.

Conferenza stampa, “La Bellezza come è Cambiata”, concorso di Miss Italia, Salsomaggiore Terme, 2010. Da sinistra: Luigi Galantucci, Carmela Savastano prima Presidente donna della SIDO, Patrizia Mirigliani Patron di Miss Italia, Raoul D'Alessio ed Alberto Laino.

L'utilizzo infatti dell'analisi fotogrammetrica 3D del volto, risulta essere sempre più indispensabile nella valutazione degli equilibri facciali sia proporzionali che volumetrici,

come riportato nella Nona Appendice Treccani: *“Concettualmente la fotogrammetria tridimensionale, oltre a dare una valutazione più realistica del volto stesso, permette un esame dei valori ottenuti che, se anche non vanno considerati come termini assoluti, consentono comunque di creare delle curve gaussiane entro le quali può essere posto ciascuno individuo. Attraverso questa tecnica è possibile rilevare asimmetrie o difetti volumetrici e valutare le differenze dei tessuti molli prima e dopo qualsiasi terapia”.*



Figura 8.

Roberto Deli, Raoul D'Alessio ed Alberto Laino con le finaliste del concorso Miss Italia 2010.

Più recentemente il Prof. Roberto Deli, ispirandosi soprattutto alle ricerche clinico-scientifiche nell'ambito dell'antropometria facciale, si è fatto promotore a livello nazionale del brand Est-Etica e Benessere, che ha suscitato notevole interesse per i nobili riverberi etici della sua mission, tanto da coinvolgerci nella stesura della voce "Ortodonzia" nel monumento enciclopedico nazionale, che ho avuto l'onore di condividere come autore.

Come potete facilmente intuire da questo rapido escursus è mia profonda convinzione che *«il segreto del successo di un progetto non è mai nella singola persona, bensì nella magica e determinante sincronia di ogni componente del team che ha profondamente creduto nella sua mission».*