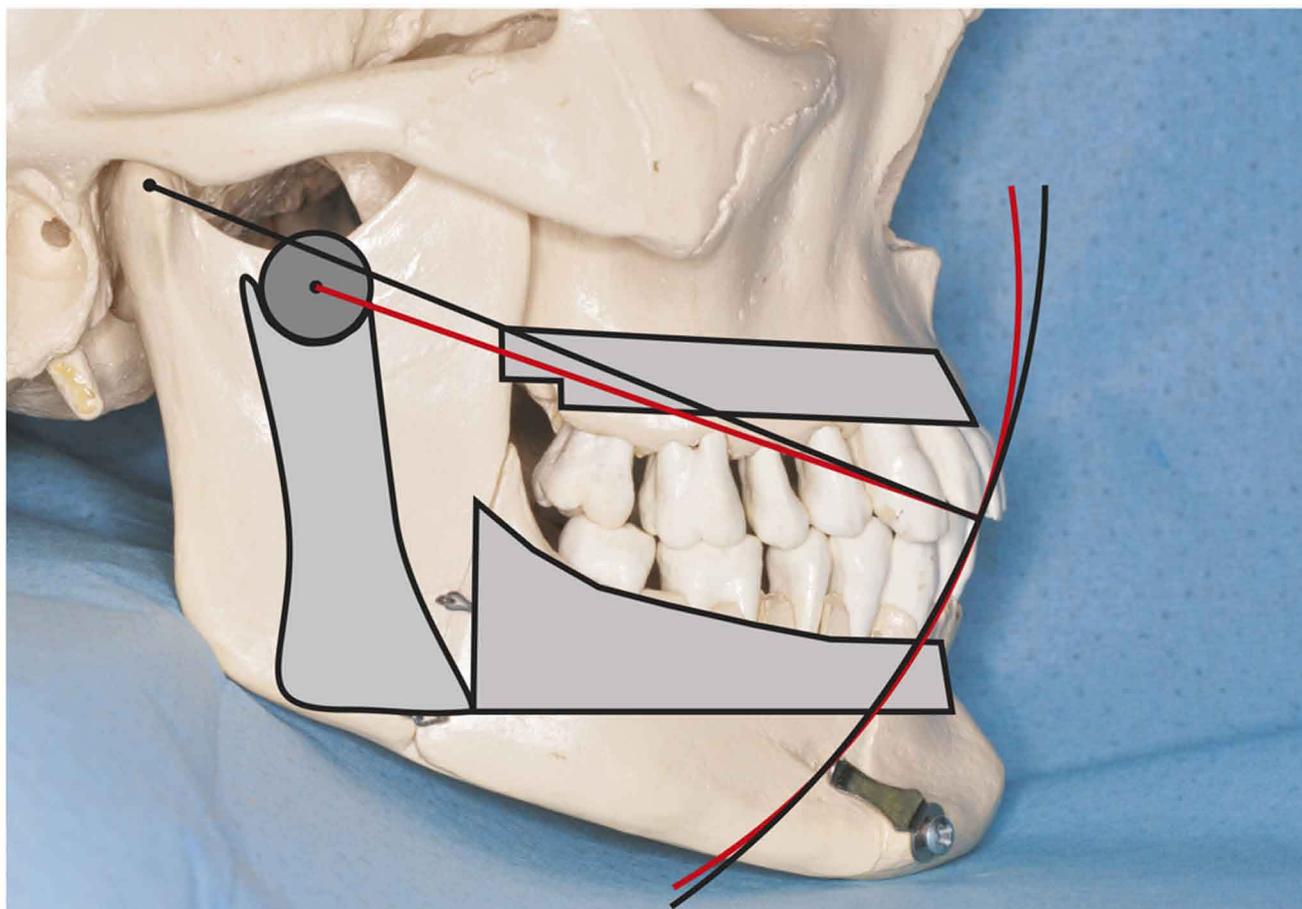


# Fisiologia dell'occlusione

di Frank Vincent Celenza





Piergiorgio Pasotti, MD DDS MSc

# Fisiologia dell'occlusione di Frank Vincent Celenza

*Prefazione*

*Gianfranco Di Febo  
Vincent Celenza Jr.  
Frank Celenza Jr.*





Copyright © 2016 by  
Quintessenza Edizioni S.r.l.  
Via Ciro Menotti, 65 - 20017 Rho (MI) Italy  
Tel.: +39.02.93.18.08.21 - Fax: +39.02.93.18.61.59  
info@quintessenzaedizioni.it  
www.quintessenzaedizioni.com

ISBN 978-88-7492-036-5

Tutti i diritti sono riservati

Il libro e ogni sua parte sono coperti da copyright. Ogni utilizzo o commercializzazione al di fuori dei limiti del copyright, senza il consenso dell'editore, è illegale e soggetto a procedimento giudiziario. Questo vale in particolare per riproduzioni fotostatiche, copie, circolari, duplicazioni, traduzioni, microfilm, elaborazioni elettroniche e raccolta di dati.

Creazione e realizzazione dei disegni: dott. Piergiorgio Pasotti  
Immagini personali di casi clinici trattati dal dott. Piergiorgio Pasotti

Stampato in Italia

Con affetto e riconoscenza dedico questo libro a mia moglie Fiorangela, ai miei figli Andrea, Marco e Francesco, per il loro amore, pazienza, forza, sostegno e comprensione.



Questo libro è stato realizzato e voluto dall'autore per ringraziare il prof. Frank Vincent Celenza per quanto gli ha insegnato, per dimostrargli la sua riconoscenza e affinché coloro che vorranno studiare quanto egli ha realizzato con le sue ricerche e ci ha dato con i suoi insegnamenti, apprezzino e ringrazino a loro volta il prof. Celenza per quanto ci ha donato.



## Contenuti

Per facilitare la consultazione vengono indicati alcuni degli argomenti trattati ed in quale pagina essi si trovano. Non tutti rappresentano il titolo dell'argomento a partire dalla pagina indicata.

<b>Presentazione dell'Autore</b> .....	X
--	---

<b>Prefazione di Gianfranco Di Febo</b> .....	XII
---	-----

<b>Remembering Dad (Ricordando papà) di V. Celenza Jr.</b> .....	XIV
--	-----

<b>Regarding Dr. F.V. Celenza (A proposito del Dr. F.V. Celenza) di Frank Celenza Jr.</b> .....	XVI
---	-----

### Parte I

Introduzione.....	5
Relazione centrica .....	9
Mantenere l'occlusione centrica.....	9
L'indice .....	9

### Parte II

Il sistema trigeminale .....	23
Le articolazioni sono sistemi di leve.....	25
Sistemi di leve nella mandibola .....	26
I denti fermano la chiusura.....	27
Formazione dell'osso.....	29
Articolazione temporo-mandibolare .....	34
Nervi sensitivi.....	36
Nervi motori.....	37
Fuso neuromuscolare .....	38

### Parte III

Sostanza trasmittitrice .....	45
Muscoli masticatori.....	46
- massetere	
- pterigoideo interno o mediale	
- temporale	
- pterigoideo esterno o laterale	
Muscoli sopra-ioidei.....	49
- miloioideo	
- genioioideo	
- stiloioideo	
- digastrico	

Muscoli sotto-ioidei.....	50
- tiroioideo	
- sternotiroideo	
- sternioideo	
- omoioideo	
Innervazione dei muscoli masticatori.....	51
Stimolazione di un nervo con corrente a basso voltaggio.....	52
Myomonitor.....	52
Fattori fisiologici fra contatti dentari e articolazione temporo-mandibolare.....	54
Forze applicate ai denti.....	57
Movimenti della mandibola e requisiti di un articolatore.....	61

#### **Parte IV**

Contatti fra superfici anatomiche.....	69
Arco facciale.....	69
Distanza fra relazione centrica ed occlusione centrica.....	71
Come localizzare un asse.....	78
Rotazione nei tre piani.....	79
Relazione del movimento con un piano.....	80
Traslazione rettilinea e curvilinea.....	81
Movimento piano. Risoluzione del movimento. Assi istantanei.....	82
Centro di rotazione nel centro del condilo.....	83
Pantografo.....	84
Movimento di Bennett.....	85
Tracciati pantografici.....	88
Controllo completamente aggiustabile dello scivolamento laterale.....	89
Angolo di Bennett e angolo di Fisher.....	89

#### **Parte V**

Scivolamento laterale immediato.....	95
Assenza dell'angolo di Fisher.....	96
Arco gotico.....	97
Tracciato di Posselt.....	98
Esperimento di Boucher e Jacoby.....	99
Esperimento di McMillen e Hoffman.....	99
Modifica della posizione di relazione centrica dopo la protesizzazione in una nuova posizione di occlusione centrica.....	103
Perché prendere l'arco facciale.....	106
Dimensione verticale di montaggio.....	107
Iniziale dimensione verticale di occlusione.....	107
Dimensione verticale di occlusione rifinita.....	107
Totale sviluppo del movimento.....	110
Variazione del tracciato di Posselt dopo la costruzione della protesi.....	112
Posizione neuromuscolare di Jankelson.....	114

<b>Parte VI</b>	
Centrica lunga .....	119
Perché usare la relazione centrica.....	122
Dove si trova la relazione centrica .....	122
Come manipolare in relazione centrica.....	126
Modifica della posizione di relazione centrica dopo la protesizzazione in una nuova posizione di occlusione centrica.....	132
Variabilità della relazione centrica .....	135
Registrazione del rumore occlusale.....	136
<b>Parte VII</b>	
Perché coordinare l'occlusione .....	143
Perché avere le cuspidi.....	146
Occlusione bilanciata bilaterale, funzione di gruppo e protezione anteriore .....	147
Come coordinare l'occlusione.....	148
Requisiti di un articolatore.....	152
Processi di adattamento .....	153
Pantografo .....	154
Articolatori, sistemi di registrazione .....	155
Rapporti fra guida anteriore, guida posteriore e schemi occlusali .....	156
<b>Parte VIII</b>	
Rapporti fra guida anteriore, guida posteriore e schemi occlusali (séguito) .....	163
Guida anteriore.....	166
Elementi che influenzano l'occlusione .....	167
Protesi totale .....	170
Regolazione occlusale. Molaggio selettivo .....	180
<b>Saluto finale</b> .....	192
<b>Referenze iconografiche</b> .....	193
<b>Bibliografia consigliata</b> .....	194

## Presentazione

Il prof. Frank Vincent Celenza, gnatologo e protesista, insigne ricercatore, professore alla New York University, College of Dentistry, conferenziere internazionale, tutor e guida per centinaia di dentisti in tutto il mondo, ha formato la carriera di molte autorità leader mondiali nella specialità di Odontoiatria oggi, conosciuto in tutto il mondo e considerato un'autorità internazionale sull'occlusione, ha tenuto in Italia numerosi corsi di "Fisiologia dell'occlusione" dalla metà degli anni '70 fino all'inizio degli anni '90.

Fortunatamente ho conosciuto il prof. Celenza all'inizio della mia carriera professionale. Nei miei primi anni di esercizio, dopo aver seguito numerosi corsi del prof. Celenza, dopo aver parlato direttamente con lui e messo in pratica i suoi insegnamenti, ho appreso e applicato quanto mi ha insegnato. Ho imparato subito i concetti che desideravo conoscere e ho capito come dovevo impostare il mio lavoro e la mia professione. Da quel momento ho pensato che fosse mio dovere conoscere tali concetti per esercitare al meglio la professione di Odontoiatra.

Nella mia lunga carriera, assistendo a molti corsi e conferenze oppure confrontandomi con miei colleghi o con odontotecnici, ho scoperto che quanto io conoscevo ed avevo appreso dal prof. Celenza, era a loro sconosciuto.

Ora, dopo molti anni di attività, mi sono accorto che le conoscenze che fin dall'inizio della mia professione io avevo cercato, desiderato e poi trovato nelle spiegazioni del prof. Celenza, sono tuttora sconosciute per molti Odontoiatri e Odontotecnici.

Molti di loro non hanno avuto come me la fortuna di incontrare il prof. Celenza e imparare da lui i concetti fondamentali dell'occlusione, strettamente necessari per lavorare correttamente e diligentemente per il bene del paziente.

Per questi motivi, con il permesso della famiglia e dei figli del prof. Celenza, Vincent e Frank, entrambi prestigiosi e affermati Odontoiatri a New York, conosciuti non solo in America, ma in tutto il mondo, ho voluto realizzare questo libro per consentire a tutti gli Odontoiatri e Odontotecnici di avere la mia stessa fortuna.

Con il permesso del prof. Celenza e la sua disponibilità, questo corso è stato registrato. Io, nel mio ruolo di studente e in forma di tributo in suo onore e memoria, ho scelto di raccogliere, scrivere, impaginare e arricchire di immagini quanto il prof. Celenza mi ha insegnato anni fa e questo libro ne è il risultato.

Ho disegnato le figure in sintonia con quanto espresso nel testo appositamente per chiarire l'esposizione e i concetti trattati. Alcune immagini riportate in questo scritto sono tratte dal suo libro "Occlusal morphology" mentre altre sono invece prese da miei casi clinici e usate in corsi che ho tenuto personalmente.

Il testo riportato in questo libro è quanto egli ha affermato in uno dei suoi numerosi corsi ed io ho aggiunto alcune impercettibili puntualizzazioni per chiarirne i concetti. Il prof. Celenza si esprime nel linguaggio parlato che solitamente viene usato quando il relatore si rivolge ad una platea, ma il linguaggio scritto è diverso. Pertanto ho scelto di cambiarne leggermente la forma ed ottenere un testo adatto al lettore.

A coloro che leggeranno questo libro sembrerà di assistere ad un "insegnamento dal vivo" di Fisiologia dell'occlusione, tenuto in classe, esattamente come è capitato a me a quel tempo.

Ho scelto di riportare anche le domande che i partecipanti hanno posto e quanto il professore ha risposto a ciascuna di esse. Ogni domanda è contrassegnata da "A" (per Assemblea) e la risposta è contrassegnata da "C" (per Celenza). La struttura e l'esposizione è inconsueta per un libro, ma rende molto agevole e significativa la sua lettura. Nei suoi corsi il professore invitava sempre i partecipanti ad interromperlo nella sua esposizione dicendo: "Fate domande, chiedete sempre, in qualsiasi momento. Mi aiuterete ad insegnarvi. Se aspettate è possibile che l'argomento che desiderate chiarire sia già passato. Non sarebbe più il momento e potreste dimenticarvi quanto volevate conoscere e che volevate vi fosse chiarito".

Infatti le domande, che sono state poste, sono servite molto ad approfondire gli argomenti trattati, a risolvere i dubbi ed a permettere l'apprendimento di quanto esposto. Per questi motivi il testo è riportato in forma fedele ed il lettore si accorgerà della preziosa utilità delle domande dell'assemblea. Potrebbero essere le domande che il lettore stesso avrebbe rivolto al prof. Celenza se ne avesse avuto l'occasione.

I concetti contenuti in questo libro sono stati spiegati in maniera limpida ed esauriente. La ricerca in questo campo ha aggiunto molto poco a quanto qui è riportato. La maggior parte della ricerca in campo gnatologico è stata compiuta proprio dal prof. Celenza nei suoi anni di attività. Ho voluto realizzare questo libro per onorare il prof. Celenza, per ringraziarlo di quanto egli mi ha trasferito, per non perdere il suo lavoro di ricercatore e per far conoscere ai colleghi quanta importanza ha l'occlusione nella nostra professione. Se gli Odontoiatri e gli Odontotecnici la conoscessero al meglio, risolverebbero o potrebbero prevenire numerosissimi problemi.

La lettura di questo testo deve essere effettuata dall'inizio, molto attentamente e minuziosamente. Il lettore non potrà cogliere, apprendere e assimilare, quanto qui è scritto, da una sola sommaria e veloce lettura, ma dovrà leggere più volte i concetti. Quanto qui riportato è abbastanza difficile da comprendere, va studiato approfonditamente e poi tenuto a monito ed obiettivo nella professione. Una volta compreso a pieno quanto qui è riferito, il lettore ne capirà il valore e, sicuramente, continuerà, nel suo esercizio professionale, a consultare queste pagine e si accorgerà, ogni volta che le rileggerà, di imparare ancora qualcosa. Quando avrà capito, imparato e assimilato quanto qui è scritto, la sua professione avrà una svolta decisiva ed importante e la sua qualità migliorerà incredibilmente.

Voglio ringraziare, con tanto affetto, la famiglia del prof. Celenza, la moglie Raquel, le figlie Andrea e Raquel, ed in particolare i figli Vincent e Frank, entrambi illustri Odontoiatri a New York, ai quali ho esposto il mio progetto, per il loro consenso, il loro sostegno e il loro incitamento a realizzare e terminare questo libro.

*Piergiorgio Pasotti*

## Prefazione

Ringrazio l'autore per avermi dato l'opportunità, nel fare la presentazione di questo libro, di rendere omaggio e ricordare un grande maestro, ma soprattutto un caro amico: il prof. Frank Vincent Celenza.

Nel corso di molti anni non solo ho avuto il privilegio di essere un allievo del prof. Celenza per quanto riguarda la protesica e la gestione dell'occlusione, ma anche, e soprattutto, ho avuto il piacere di essere un suo amico, di frequentare il suo studio, la sua famiglia e poterlo apprezzare per le sue doti altamente umane tanto da considerarlo principalmente un maestro di vita.

Frank Celenza è stato uno dei più grandi studiosi e maestri nel campo della Neurofisiologia Stomatologica, nonché un clinico di eccezionale bravura e praticità in campo protesico.

È stato autore di numerosi articoli scientifici che hanno rivoluzionato i concetti occlusali e che hanno costituito il fondamento di quella che è stata chiamata la "Nuova Gnato-logia".

Tale ruolo di ricercatore e di clinico ai massimi livelli facevano di lui un personaggio profondamente consapevole delle problematiche quotidiane che si presentano al professionista in un campo così complesso quale l'occlusione e, proprio per questo, riusciva, come insegnante, a trasmettere concetti teorici e metodiche pratiche, applicabili nel lavoro in modo routinario, con una forza ed una chiarezza ineguagliabili.

Celenza si entusiasmava e si commuoveva ai successi dei suoi allievi e spesso diceva che il suo vero obiettivo era che un giorno essi potessero superarlo professionalmente; questo piccolo particolare ci indica come l'aspetto umano del maestro superava anche l'aspetto professionale.

Celenza ha insegnato Neurofisiologia dell'Occlusione in tutti i paesi del mondo.

In Italia alla fine degli anni '70, insieme ad altri cultori dell'occlusione, formammo un gruppo di studio e, durante gli incontri periodici, egli si adoperò affinché dessimo vita ad una associazione scientifica che divulgasse con serietà l'Odontoiatria Protesica. Dopo circa un anno, nel 1979, nacque l'AIOP (Accademia Italiana di Odontoiatria Protesica) di cui lui non fu solamente l'ispiratore ma volle anche essere socio fondatore.

Non posso, infine, non ricordare, a completamento della sua ecletticità e cultura, quanto Celenza fosse appassionato e profondo conoscitore della lirica e quanto fosse altrettanto appassionato ed intenditore dell'arte culinaria.

L'autore di questo libro ha seguito numerosissime lezioni di Celenza e lo ha frequentato anche lui come amico. Grazie a lui ha appreso, affinato e completato la sua conoscenza professionale in campo gnatologico ed ha voluto raccogliere in questo libro quanto Celenza ha espresso nelle sue lezioni. L'autore ha compiuto un immenso lavoro di raccolta dei concetti e delle spiegazioni che Celenza trasmetteva nelle sue lezioni ed ha compiuto un immenso lavoro anche perché ha ridisegnato le immagini e mostrato, con foto di suoi pazienti, quanto appreso durante l'insegnamento.

In campo gnatologico e della Neurofisiologia dell'Occlusione è un testo completo, ricco di spiegazioni, di risposte alle domande e ai dubbi che ciascun Odontoiatra e Protesista vive giornalmente nella sua professione.

Questo libro parla dell'occlusione centrica, della relazione centrica e dell'occlusione in relazione centrica; parla della "centrica lunga", del suo significato e dell'impossibilità della sua realizzazione; dimostra l'importanza dell'occlusione e come essa sia la parte centrale di tutta l'Odontoiatria.

Voglio, quindi, complimentarmi con l'autore ed esprimergli un grazie per questa fatica e per aver dato la possibilità, a chi ha conosciuto Celenza, di trovare, in un solo testo, quanto egli ha insegnato; mentre, per coloro che non lo hanno conosciuto, questo libro è sicuramente uno stimolo, sia per gli Odontoiatri che per gli Odontotecnici, ad approfondire le problematiche occlusali, un'occasione per poter usufruire delle sue conoscenze ed imparare quanto egli ha studiato, sperimentato e insegnato.

Così come faceva Celenza nelle sue lezioni, il libro cerca sempre di trattare i vari argomenti in maniera esauriente, basandosi su evidenze scientifiche; infatti egli diceva sempre: "Non fate niente che non sia fattibile, ma soprattutto non fate niente che non sia accademicamente difendibile".

Colgo l'occasione per esprimere, in questa presentazione, ancora una volta a Celenza un grazie di cuore sia a nome mio che a nome dei suoi allievi italiani per quanto ha saputo trasmettere professionalmente ed umanamente.

In qualità di Fondatore e Past President dell'AIOP, lo voglio ringraziare anche a nome dell'Accademia perché senza la sua spinta e senza il suo entusiasmo non sarebbe diventata la grande e meravigliosa realtà che è attualmente.

*Gianfranco Di Febo  
Fondatore e Past President AIOP*

## Remembering Dad

Dr. Frank V. Celenza, my mentor, partner, friend, and father, was an extraordinary man indeed. He had a powerful presence, an intimidator of sorts. He was the kind of person who changed a room simply by walking into it. He knew how to capture people's attention and hold it in his hand, and he could really tell a joke, even in another country using a translator.

Dad's career blossomed at a time when occlusion was the number one discussion point at conferences in prosthodontics. If he wasn't a speaker on a program or the program chairman, he would likely be the moderator, usually self-appointed, where he intentionally pitted experts who differed philosophically against one another. He devised programs which promoted controversy.

Strongly held ideas centering around the concepts of "centric relation" was always part of the debate. Polite differences turned into disagreements. Disagreements turned into arguments.

I remember attending these meetings beginning when I was a freshman in dental school seeing Dad orchestrate these spectacles. He was a natural showman and he wanted to be sure the audience was entertained. The passion Dad and these men brought was inspirational and it had a profound effect on me.

Maybe my Dad was best respected for his authoritative and dynamic teaching style. He pulled together the available science and research in occlusion and advanced a compelling argument for developing organized occlusal schemes in a way that was clinically usable and relevant.

His waxing manual "The Physiological Development of Occlusal Morphology" was the culmination of this research, used around the world and published in six languages.

The way teeth come together is called occlusion and the people who ascribed to philosophies of measuring and recording jaw movement ultimately leading to the development of dental occlusion, were called Gnathologists. Gnathologists in those days (1960's - 80's) were known to be dogmatic and unyielding in their approach to centric relation, articulators, pantography and everything associated with occlusion.

## Ricordando papà

Il Dr. Frank V. Celenza, mia guida, compagno, amico e padre, era un uomo straordinario davvero. Aveva una personalità possente, faceva soggezione. Era il tipo di persona che cambiava una stanza semplicemente camminandovi dentro. Sapeva come catturare l'attenzione della gente e tenerla in mano e poteva davvero raccontare una barzelletta, perfino in un altro paese usando un traduttore.

La carriera di Papà è sbocciata in un momento in cui l'occlusione era il principale punto di discussione delle conferenze in protesi. Se non fosse stato un relatore in un programma o il presidente del programma, sarebbe stato l'affascinante moderatore, solitamente auto-nominato, dove intenzionalmente gli esperti venivano messi filosoficamente in competizione uno contro l'altro. Ha lasciato in eredità programmi che hanno promosso dibattiti.

Idee fortemente sostenute, focalizzate intorno ai concetti di "relazione centrica" erano state sempre parte del dibattito. Comportamento rispettoso nelle differenze di opinioni. Divergenze trasformate in argomenti.

Mi ricordo quando frequentando questi incontri, all'inizio ero una matricola nella scuola di odontoiatria, vedevo Papà dirigere questi spettacoli. Era un naturale uomo di spettacolo e voleva essere sicuro che il pubblico fosse divertito. La passione dimostrata da Papà e da questi uomini erano uno stimolo ed avevano un profondo effetto su di me.

Forse mio Papà era più apprezzato per il suo stile di insegnamento autorevole e dinamico. Ha coniugato la scienza disponibile e la ricerca nell'occlusione e avanzato un convincente ragionamento per lo sviluppo di schemi occlusali organizzati in un modo che fosse clinicamente utilizzabile e pertinente.

Il suo manuale di ceratura "Sviluppo Fisiologico della Morfologia Occlusale" è stato il culmine di questa ricerca, utilizzato in tutto il mondo e pubblicato in sei lingue.

Il modo in cui i denti si incontrano è chiamato occlusione e le persone che si attribuiscono le filosofie di misurare e registrare il movimento della mandibola, che essenzialmente porta allo sviluppo della occlusione dentale, sono stati chiamati Gnatologi. Gli Gnatologi in quei giorni (periodo 1960 - 1980) erano noti per essere dogmatici e intransigenti nel loro approccio alla relazione centrica, agli articolatori, alla pantografia e a quanto associato all'occlusione.

Dad became something of an outsider when he brought a more clinically usable approach to the understanding of occlusion and specifically concepts around its starting point, centric relation. He literally shocked the gnathological world when he published his research describing the non-immutability of centric relation.

The idea that CR was a joint position which restorative dentists can use when reference points have been lost, that it can help us develop precision at the occlusal level and most importantly that it is a tool of prosthetic convenience not an altar where we should kneel down and worship.

Many gnathologists and restorative dentists still believe to this day that teeth should optimally come together at a position of coincidence with CR. Dad believed that the development of precision at the occlusal level (teeth) was much more important than locating precisely at the joint level (CR). Further, he believed that "It is not the function of the joints to load the teeth, rather it is a function of the teeth to unload the joints".

There are many things that happen throughout the day that make me remember my Dad. We practiced together for more than 25 years so pretty much anything I do clinically makes me think of him.

He loved music, played drums, but eventually gravitated exclusively to opera. He loved food and fine wine, he was a wonderful chef.

Amazingly, my eldest son Frank has developed a cooking show on local television and the Internet called "Frankie cooks". My younger son, Luke, is a wonderful Jazz pianist having graduated The Julliard School two years ago.

Funny how these things skip a generation. Dad passed away 8 years ago but luckily for me, I don't have to look very hard or far to feel his presence all around me.

Da sconosciuto, Papà è diventato qualcuno quando ha portato un approccio più clinicamente utile alla comprensione dell'occlusione ed in particolare dei concetti intorno al suo punto di partenza, la relazione centrica. Ha sconvolto letteralmente il mondo gnatologico quando ha pubblicato la sua ricerca che descriveva la variabilità della relazione centrica.

Ha affermato l'idea che la Relazione Centrica era una posizione dell'articolazione che i protesisti possono utilizzare quando i punti di riferimento sono stati perduti, che può aiutarci a sviluppare precisione a livello occlusale e, molto più importante, che essa è uno strumento di convenienza protesica, non un altare dove dovremmo inginocchiarci e adorare.

Molti gnatologi e protesisti, ancora oggi, credono che i denti dovrebbero arrivare insieme in modo ottimale in una posizione coincidente con la Relazione Centrica. Papà riteneva che lo sviluppo della precisione a livello occlusale (sui denti) era molto più importante che localizzare con precisione a livello dell'articolazione (CR). Inoltre, egli riteneva che "La funzione delle articolazioni non è di caricare i denti, piuttosto è una funzione dei denti che scarica le articolazioni".

Ci sono molte cose che accadono durante la giornata che mi fanno ricordare mio Papà. Abbiamo esercitato insieme per più di 25 anni così che praticamente qualsiasi cosa che faccio clinicamente mi fa pensare a lui.

Amava la musica, suonava la batteria, ma alla fine era attratto esclusivamente dalla lirica. Amava il cibo e il buon vino, era un cuoco meraviglioso.

Sorprendentemente, mio figlio maggiore Frank ha messo a punto un programma di cucina nella televisione locale e in Internet chiamato "Frankie cooks". Mio figlio più giovane, Luke, è un meraviglioso pianista jazz che si è diplomato due anni fa alla Julliard School.

Curioso come queste cose saltano una generazione. Papà è morto 8 anni fa, ma fortunatamente per me, non devo guardare molto fisso o lontano per sentire la sua presenza intorno a me.

*Vincent Celenza Jr. DMD*

*Vincent Celenza Jr. DMD*

## Regarding Dr. Frank V. Celenza

As a young child, growing up in a dental family was an interesting experience, but even more so as I came to realize that my Dad was not an average dentist.

There were the phone conversations, usually after dinner, with highly acclaimed dentists from all over the country and on a regular basis. There were visitors to the home, where slides were projected in the living room late into the night. There were endless meetings, at cities far and wide, and always Dad returned with a badge that said “Chairman” or “Speaker” or “President”.

And there were trips, often times with the whole family. Italy was our favorite, as young kids. We’d go off and sight-see while Dad taught all day and then we’d have unforgettable dinners at fantastic places. Food and wine was his passion. The friendships he forged were deep and became ours as well.

I remember Dad once telling me something that set his courses apart. He said that when some people taught, they were interesting. With others, you understood well what they are saying, but the reputation he had fostered was that when you finished his course you could go out and do it.

It was a great lifestyle and I emulated it and like my older brother pursued a dental career. However, in a display of open minded and forward thinking, Dad suggested that I train at institutions away from his sphere of influence. So I was exposed to other great teachers, and ventured away from Prosthetics, into Periodontics and Orthodontics.

As further advised by my Dad, I stressed clinical practice but always maintained an academic presence. I followed his example, and developed a following as a speaker and writer, and it’s brought me around the world, just as he did. What a marvelous way to open doors!

*Frank Celenza Jr. DDS*

## A proposito del Dr. Frank V. Celenza

Come bambino, che cresce in una famiglia “dentale”, è stata un’esperienza interessante, ma lo è stata ancora di più quando mi sono reso conto che mio Papà non era un dentista nella media.

C’erano le conversazioni telefoniche, di solito dopo cena, con dentisti altamente acclamati provenienti da tutto il paese. C’erano ospiti in casa dove le diapositive venivano proiettate in soggiorno fino a tarda notte. C’erano gli interminabili incontri, in città in lungo e in largo, e sempre Papà tornava con un tesserino che diceva “Chairman” o “Relatore” o “Presidente”.

E c’erano i viaggi, spesse volte con tutta la famiglia. L’Italia era la nostra preferita, da bambini piccoli. Ci piaceva visitare località turistiche, mentre Papà insegnava tutto il giorno e poi facevamo cene indimenticabili in luoghi fantastici. Il cibo e il vino erano la sua passione. Le amicizie che ha forgiato sono state profonde e allo stesso modo lo sono diventate per noi.

Ricordo che Papà una volta mi disse qualcosa che caratterizzava i suoi corsi. Disse che quando alcune persone hanno insegnato erano interessanti. Con altre capivi bene che cosa stavano dicendo, ma la reputazione che lui aveva alimentato, era che quando avevi finito il suo corso potevi uscire e farlo.

È stato un grande stile di vita e l’ho emulato e come mio fratello maggiore ho seguito la carriera odontoiatrica. Tuttavia, dimostrando larghe vedute e lungimiranza, Papà suggerì che mi formassi presso istituzioni lontane dalla sua sfera di influenza. Così mi orientai verso altri grandi maestri e mi avventurai lontano dalla Protesi, nella Parodontologia e nell’Ortodonzia.

Come consigliato ulteriormente da mio Papà, ho rimarcato la pratica clinica, ma ho mantenuto sempre una presenza accademica. Ho seguito il suo esempio e sviluppato un seguito come relatore e come scrittore, che mi ha portato in tutto il mondo, proprio come fece lui. Che modo meraviglioso di aprire le porte!

*Frank Celenza Jr. DDS*



# Parte I

Introduzione.....	5
Relazione centrica .....	9
Mantenere l'occlusione centrica.....	9
L'indice.....	9



# Parte I

## Introduzione

Questo corso può essere benissimo il corso più difficile che abbiate mai frequentato. Mi aspetto che prendiate molti appunti, perché tutte queste informazioni saranno nuove per voi e quindi vi chiedo che prestate molta attenzione e che prendiate nota. Vi chiedo anche che non solo prendiate appunti, ma anche che quando il corso sarà finito, sarebbe una ottima idea che li rileggeste. Molti prendono appunti, ma poi non li rileggono. E se state registrando con un registratore, quando sarete a casa riascoltatelo una volta ogni tanto.

Ora sto per insegnarvi il quadro del sistema trigeminale.

Oggi in odontoiatria ci sono molte controversie intorno alla posizione centrica e molte persone sono confuse su quale è la corretta posizione centrica. La ragione di questa confusione è che ogni volta che esse ascoltano alcuni famosi docenti e conferenzieri, ascoltano le spiegazioni cliniche per quello che loro fanno. Se potessimo capire la fisiologia del sistema, allora l'applicazione clinica sarebbe semplice. Un quadro così come lo abbiamo ora è una nuova conoscenza nella fisiologia e, capendo questo quadro di cui vi dirò, allora scoprirete appieno che cos'è l'occlusione. Ora mi accingo ad esprimere tre dichiarazioni riguardo all'occlusione, che probabilmente non capirete ora, ma alla fine di questi quattro giorni mi aspetto che capirete.

## Prima

Spesso mi viene chiesto: "Quale è la posizione ideale per l'articolazione quando i denti sono in posizione di massima intercuspidação?" La mia risposta è: "Non lo so! E nessuno lo sa." E molto probabilmente non c'è nessuna posizione ideale. Ma dal punto di vista fisiologico, la relazione centrica non è quella posizione. Tuttavia io uso la relazione centrica. Non capite questo ora, ma lo capirete il quarto giorno.

## Seconda

La precisione della posizione è più importante della posizione stessa. La precisione della posizione è riferita alla stabilità dell'occlusione. Quando mi riferisco alla posizione mi riferisco alla ubicazione, alla localizzazione dell'articolazione. Quando dico che non è così importante la posizione intendo dire questo: probabilmente c'è un'area nell'articolazione che è accettabile, ma questa non è la centrica lunga; la centrica lunga è riferita a livello dell'occlusione. Ora sto parlando di un'area nell'articolazione. Il concetto di centrica lunga ha creato in noi grande confusione.

## Terza

Questa è basata molto sulla fisiologia. La funzione delle articolazioni non è di caricare i denti, piuttosto è una funzione dei denti che scarica le articolazioni. Su queste basi i denti possono essere considerati organi finali di senso, direttamente correlati col sistema nervoso centrale.

Con questi tre principi nella mente, andrò a presentare una panoramica di questi quattro giorni e poi entrerà nei dettagli. Prima vi farò un'esposizione concentrata e poi inizierò il corso. Come professionisti siamo interessati alla nostra restaurazione odontoiatrica e a come possiamo minimizzare gli aggiustamenti occlusali.

Cosa preferiamo? Completare ogni cosa direttamente nel paziente o indirettamente in laboratorio? È questo che preferiamo? O forse preferiamo eseguire più aggiustamenti indirettamente fuori dalla bocca e meno o pochi compiuti direttamente in bocca? Questa è la realtà. Quando parlo della fisiologia del sistema, parlo della gestione occlusale.

## PARTE I

Il problema dell'odontoiatra è questo: quando studia anatomia, fisiologia ed istologia, egli deve impegnarsi con molto interesse e molto seriamente, perché in tal modo conosce i rilievi clinici. Quando un dentista studia anatomia, fisiologia ed istologia, egli, spesso, le studia solamente per superare l'esame. Questo è molto male, perché se non capiamo la fisiologia, allora non possiamo capire l'occlusione. L'occlusione è dove tutte le discipline si incontrano. L'occlusione è la parte centrale dell'odontoiatria.

Stiamo parlando della gestione dell'occlusione e come possiamo coordinarla con la fisiologia del sistema. Quindi dobbiamo indirizzarci alla posizione centrica e la prima posizione a cui dobbiamo prestare attenzione è la posizione di occlusione centrica. L'occlusione centrica è la posizione di massima intercuspidação, senza nessun riferimento alla posizione delle articolazioni. Noi dentisti pensiamo in termini di cambiare l'occlusione centrica, mentre invece dovremmo pensare in termini di preservare e mantenere l'occlusione centrica.

Quando i denti sono nella posizione di massima intercuspidação, le articolazioni sono in una posizione sospesa. Questa è una condizione normale. Su un lato il condilo è più lontano dalla parete posteriore rispetto all'altro (Fig.1). E su un lato è anche più lontano dal tetto della fossa ed anche più lontano dalla parete mediale che dall'altro lato: è in una posizione sospesa tridimensionalmente ed è asimmetrica (Fig.2).

Le articolazioni del corpo possono essere divise in due categorie:

- articolazioni che sopportano i carichi;
- articolazioni che non sopportano i carichi.

Un'articolazione che sopporta carichi è un'articolazione che articola su un tracciato limite, marginale, nella posizione normale. Se consideriamo che la posizione normale è stando eretti, allora le articolazioni del fianco e delle ginocchia sono delle articolazioni che sopportano un carico. E se la posizione eretta è la posizione normale, allora le articolazioni delle spalle e dei gomiti sono delle articolazioni che non sopportano il carico. Quindi, le articolazioni che sopportano carichi hanno uno spazio infra-marginale, infra-articolare minimo; le articolazioni che non sono sottoposte a carico hanno uno spazio infra-marginale maggiore. Le articolazioni che sono sottoposte a carico diventano articolazioni non sottoposte a carico durante il riposo; ad esempio, quando dormo le articolazioni dell'anca e del ginocchio sono articolazioni che in quel momento non sono sottoposte a carico. Le articolazioni che non sono

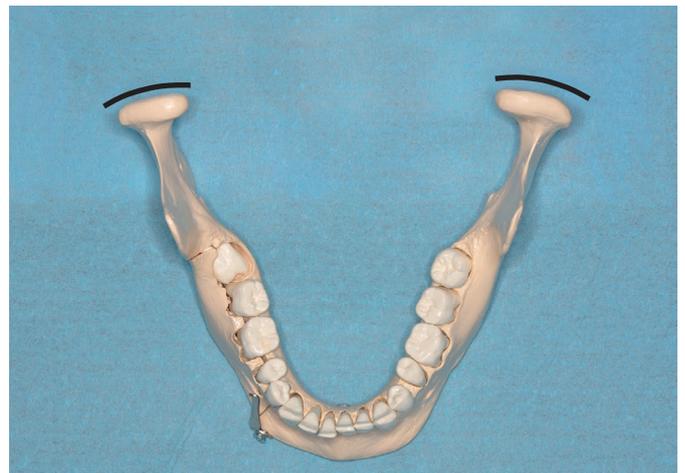


FIG.1 Su un lato il condilo è più lontano dalla parete posteriore che all'altro lato.



FIG.2 Su un lato il condilo è più lontano sia dalla parete superiore, sia dalla parete mediale rispetto all'altro lato.

sottoposte a carico possono diventare articolazioni sottoposte a carico quando la funzione lo richiede. Per esempio, se devo sollevare una valigia, l'articolazione della spalla diventa sottoposta a carico.

Le articolazioni hanno un'altra caratteristica e questa è lo stiramento. Alcune articolazioni possono essere stirate e lo stiramento aumenta lo spazio infra-marginale, infra-articolare, al di là della dimensione normale.

Quando si solleva una valigia pesante, l'articolazione della spalla diventa sottoposta a carico e l'articolazione del gomito diviene stirata. Quindi, le domande a cui dobbiamo rispondere sono queste: l'articolazione temporo-mandibolare è un'articolazione sottoposta a carico o è un'articolazione non sottoposta a carico? Ed è capace di essere stirata?

Se è un'articolazione sottoposta a carico, allora in una postura normale, essa dovrebbe articolare su un tracciato limite? Se è una articolazione non sottoposta a carico, allora in una postura normale dovrebbe possedere uno spazio infra-limite, infra-marginale?

Ma con certe funzioni particolari, può articolare su un tracciato limite? Se in quel momento i denti sono in contatto, dovrebbero essere in contatto tutti i denti o solo alcune superfici dentarie? Queste sono le domande a cui dobbiamo rispondere, perché la risposta dipende da dove noi poniamo l'occlusione.

Quando gli gnatologi, all'inizio, hanno cominciato a studiare l'occlusione, ed essi furono i primi a studiarla veramente, era loro opinione che l'occlusione fosse costruita incorrettamente e che la massima intercuspidação dovesse coincidere con la relazione centrica. Mc Collum, padre della gnatologia, stabilì che quando questa condizione non esiste, i pazienti soffrono di malattia parodontale. Ora capiamo che questo non è vero. Quindi, ora, dobbiamo usare le conoscenze scientifiche che abbiamo a disposizione oggi e formulare una base fisiologica per l'occlusione. Ciò che vediamo nelle **figure 1 e 2** rappresenta la condizione normale.

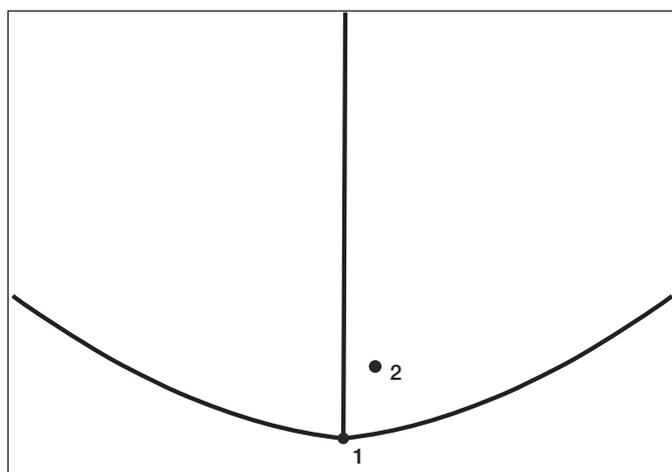
Quando i denti sono in massima intercuspidação le articolazioni non articolano in posizione limite. Quindi, questa è la posizione corretta. E su questa base l'articolazione temporo-mandibolare non è un'articolazione sottoposta a carico. La relazione centrica è la posizione 1 della **figura 3**, che rappresenta il tracciato dell'arco gotico eseguito in bocca, l'occlusione centrica è la posizione 2. Notate che l'occlusione centrica, contrassegnata con il numero 2, è davanti alla relazione centrica, contrassegnata con il numero 1 e non cade esattamente sul tracciato protrusivo rettilineo. Ciò significa che l'occlusione centrica non è una posizione limite. Ciò significa che quando montate dei modelli su un articolatore, se state usando un sistema di occlusione centrica, non dovete usare un articolatore di relazione centrica, perché un articolatore di relazione centrica

si riferisce alle articolazioni in posizione limite. Sono due sistemi completamente differenti. Per ora parlerò dell'occlusione centrica come condizione normale, mentre la relazione centrica è un sistema di trattamento e questo è un punto molto importante da ricordare.

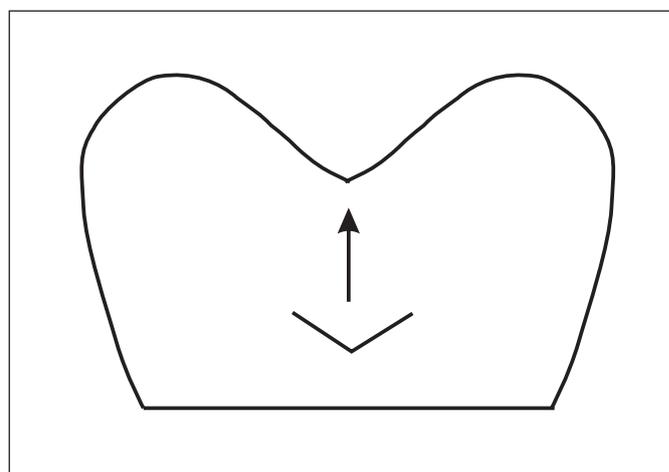
La relazione centrica si riferisce alle articolazioni quando queste articolano su un tracciato limite. Poiché le articolazioni possono operare su un tracciato limite, possiamo usare degli articolatori, possiamo prendere delle registrazioni protrusive ed anche delle registrazioni in lateralità, ma tutte queste informazioni sono valide soltanto quando le articolazioni sono su posizioni limite ed è in questa fase che possiamo usare gli articolatori. Quando le articolazioni hanno uno spazio infra-limite, in altre parole, quando sono sospese dall'occlusione dei denti, gli articolatori sono di nessun valore. Non mescolate i due sistemi. Questa è la grande confusione in odontoiatria oggi.

La maggior parte delle volte che vado in un laboratorio, vedo tecnici che costruiscono ponti di tre elementi su un articolatore Whip Mix® o su un Denar®; non è corretto, è sbagliato. Quelli sono articolatori di relazione centrica. Non potete usare nessun movimento eccentrico su un articolatore, a meno che l'informazione sia già stata data all'articolatore. Se usate un tracciato medio, può essere benissimo un tracciato che il paziente non usa mai e se aggiustate il vostro restauro su un tracciato medio su un articolatore, può darsi che grattiate via delle superfici dentarie che il dentista potrebbe usare quando aggiusta direttamente nel paziente.

Se abbiamo un dente modellato in questa maniera (**Fig.4**), visto dalla superficie vestibolare, il tecnico modella il solco nella posizione della freccia quando chiude l'articolatore nella posizione centrica.



**FIG.3** La relazione centrica è la posizione 1 della figura (arco gotico), l'occlusione centrica è la posizione 2.



**FIG.4** Se abbiamo un dente modellato in questa maniera, visto dalla superficie vestibolare, il tecnico modella il solco nella posizione della freccia quando chiude l'articolatore nella posizione centrica.

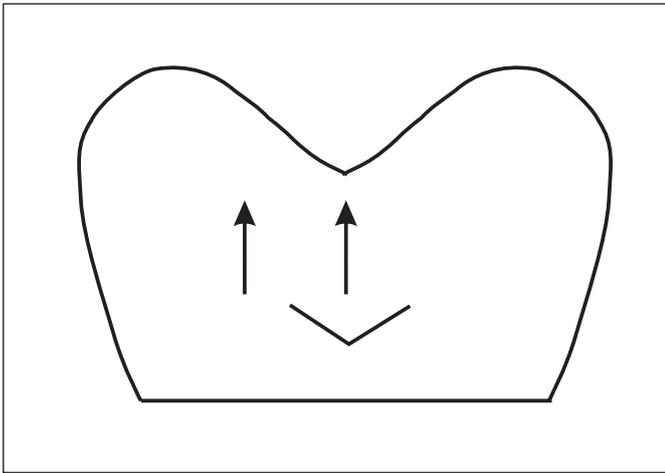


FIG.5 L'articolatore detta la posizione indicata dalla freccia a sinistra per il solco.

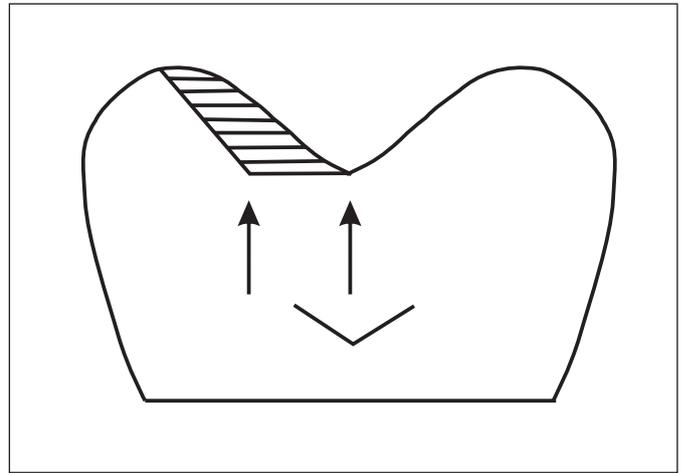


FIG.6 L'articolatore detta la posizione indicata dalla freccia a sinistra per il solco; il tecnico deve quindi portare la fossa e il solco più indietro e rimuovere tutta la parte tratteggiata.

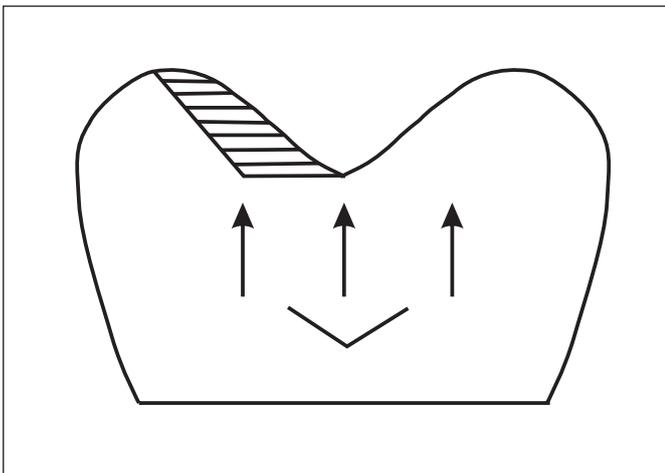


FIG.7 Il paziente vuole il solco più mesiale, nella posizione della freccia a destra.

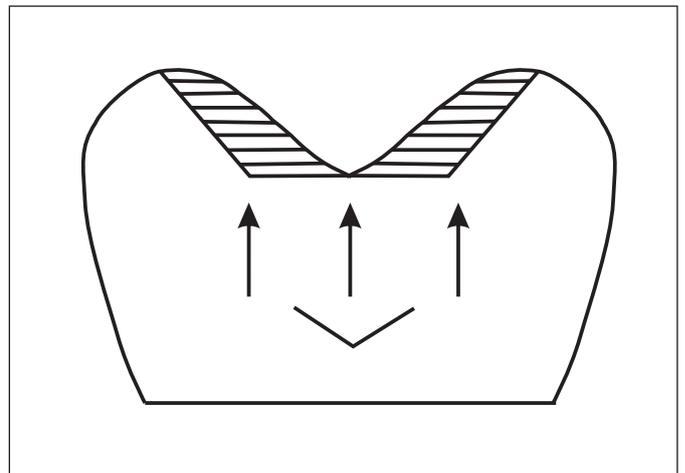


FIG.8 Il paziente vuole il solco più mesiale indicato dalla freccia a destra, allora il dentista rimuove tutta la parte mesiale.

Poi muove l'articolatore in un'escursione laterale; l'articolatore detta la posizione della freccia a sinistra per il solco (Fig.5); deve quindi portare la fossa e il solco più indietro e rimuovere tutta la parte tratteggiata (Fig.6). Andiamo ora nel paziente. Il paziente vuole il solco più mesiale, nella posizione della freccia più a destra (Fig.7); allora il dentista rimuove tutta la parte mesiale, la parte tratteggiata più a destra (Fig.8). Quindi ora abbiamo una centrica lunga (Fig.8), e se ho modellato in questa maniera devo dire: io credo nella centrica lunga, ma la centrica lunga non è una realtà fisiologica: è una scusa per una odontoiatria inaccurata. Ricordate che la media prende informazioni da sinistra e da destra, e voi non avete l'idea in quale lato, posizione, sia il paziente. È concepibile che nessun paziente sia nel mezzo, ma tutte le medie stanno nel mezzo.

Quindi se l'articolatore che state usando non è stato programmato per muoversi come il paziente, non muovetelo. È meglio per voi fare tutte le correzioni in bocca al paziente. Il tecnico può porre nell'articolatore soltanto le informazioni che gli sono state date.

Perché questo è importante? Pensiamo a ciò che stiamo facendo adesso. Come fate una corona? Preparate il dente, prendete un'impronta, prendete una cera fra i denti e colate un modello da banco e mandate il tutto al tecnico. Quali informazioni ha il tecnico? Soltanto una posizione: soltanto la posizione centrica con la cera, è tutto ciò che ha. Quindi lo monta su un articolatore e comincia a modellare una bellissima corona d'oro. Mette fosse, solchi di svincolo, creste, solchi supplementari e poi la lucida e la fa bellissima e mentre la costruisce, muove l'articolatore, perché pensa di aiutare il dentista. Poi il dottore pone la corona in bocca al paziente e la prima cosa che fa chiede al paziente di chiudere e il paziente dice che non riesce a a posizionare i denti tutti insieme, perché è alta. Quindi cosa fa? Prende una carta d'articolazione e la mette fra i denti e vede dove essa segna. Poi prende una grossa fresa e comincia a limare tutte le cuspidi, tutti i solchi e tutte le fosse, finché la corona diventa più bassa, sempre più bassa e alla fine il paziente dice: "Meraviglioso! Così sì che va bene. Non la sento nemmeno." Questo perché è troppo bassa.

È così che molti costruiscono una corona. Ciascuno di voi fino a ieri ha costruito una corona proprio in questa maniera. Cosa pensate che succeda alla posizione centrica, se fate quella corona sul primo premolare e dopo la fate sul secondo premolare e poi sul primo molare e poi ancora sul secondo molare? Che cosa accade allo spazio infra-limite? L'articolazione temporo-mandibolare si inclina, si abbassa da quel lato, ma poiché il paziente si può adattare, di solito ce la caviamo così, ma alcune volte no. Non so se si vede questo anche in Italia, ma noi in America lo vediamo; noi abbiamo un'epidemia di disfunzioni temporo-mandibolari e tutto all'improvviso, dentisti di cui non avevamo mai sentito parlare prima e la maggior parte di loro non sa nemmeno come si fa a costruire corone, diventano esperti sull'ATM. E questa è un'area molto pericolosa, perché vi garantisco che non c'è nessuno in giro che sappia riguardo all'articolazione temporo-mandibolare più di quanto sappia io e io vi dico che non so niente. Quindi state attenti: ci sono tantissimi ciarlatani che si fanno passare per esperti.

## Relazione centrica

Con la relazione centrica potete usare un arco facciale, potete prendere una registrazione della relazione centrica, potete prendere informazioni delle posizioni eccentriche. Siccome l'articolazione è situata su un tracciato limite, marginale, potete usare un articolatore per la relazione centrica. Potete prendere una registrazione della relazione centrica ad un'augmentata dimensione verticale e muovere l'articolatore per arrivare alla relazione centrica, ma con la occlusione centrica dovete registrare alle posizioni tri-dimensionali. In occlusione centrica non potete avere un tracciato per arrivare all'occlusione centrica. In occlusione centrica dovete registrare la posizione esatta, non potete allontanarvi da essa, perché non c'è nessun tracciato registrabile per avvicinarsi all'occlusione centrica. La ragione è perché l'articolazione è sospesa e non è su una posizione, su un tracciato, limite. Quindi ci sono dei vantaggi nella relazione centrica, ma non è una posizione fisiologica normale. Questo è un concetto molto importante, che va capito e ricordato.

## Mantenere l'occlusione centrica

Noi dentisti dobbiamo pensare in termini di mantenere la occlusione centrica e la ragione per cui è così importante mantenere l'occlusione centrica è che una volta che l'abbiamo perduta non la possiamo più recuperare.

Una volta che abbiamo perso lo spazio infra-limite, non possiamo più recuperarlo. La ragione per cui non possiamo recuperarlo è perché non sappiamo come poter distendere, distrarre, stirare, questa articolazione. Non sappiamo di quanto distendere questa articolazione e non possiamo duplicare la distensione asimmetrica che si trovava lì prima. L'articolazione è in una posizione sospesa, i denti prevengono, impediscono che l'articolazione raggiunga la sua posizione limite. La condizione normale è, che quando un paziente ha una occlusione centrica, egli ha anche una relazione centrica. La relazione centrica è una normalità, ma i denti non vengono in contatto tutti insieme nella relazione centrica. I denti vanno in contatto tutti insieme nella occlusione centrica. Quando facciamo coincidere entrambe, l'occlusione centrica con la relazione centrica, allora creiamo un'occlusione in relazione centrica. Questa è una posizione anormale del punto di stop fisiologico: è un'invenzione protesica. Noi abbiamo creato questo.

Forse prima di imparare come costruire in questa posizione di relazione centrica, probabilmente dobbiamo prima imparare come mantenere l'occlusione centrica, perché se impariamo come mantenere l'occlusione centrica, probabilmente non c'è nessun bisogno per un'occlusione in relazione centrica.

Mi piacerebbe realizzare un sistema mediante il quale posso soddisfare i miei criteri di occlusione per la costruzione di una corona singola. Supponiamo per esempio di dover costruire una corona su un molare. In questo caso, ciò che voglio della mia occlusione è questo: nessun contatto in protrusiva, non voglio avere nessun contatto sul lato non lavorante, non voglio avere nessuna prematurità sul lato lavorante e voglio avere un contatto positivo in posizione di occlusione centrica con una tolleranza di 12 Micron, non solo sulla restaurazione che eseguo sul dente che costruisco, ma anche su tutti i denti che non tocco. Questo è abbastanza impegnativo. Ciò che fate adesso è che mantenete i contatti sui denti che non toccate e siete fuori dall'occlusione sul dente che avete ricostruito. Questo è ciò che più o meno eseguite. Possiamo fare nella maniera opposta? Esiste una tecnica che ce lo permette? Sì c'è, e ve la mostrerò adesso.

## L'indice

L'ho pubblicato per la prima volta nel 1976 insieme a Litvak (Celenza, F.V., Litvak, H. "Occlusal Management in Conformative Dentistry", J.P.D., Aug. 1976), ma l'avevo usato per quindici anni prima di allora.

## PARTE I

Esistono due procedimenti per l'indice:

1. procedimento intra-orale
2. procedimento di laboratorio

### 1) Procedimento intra-orale

Ci sono due procedimenti intra-orali:

- a) nucleo anatomico
- b) restauro provvisorio equilibrato.

#### a) nucleo anatomico

Supponiamo che il dente da restaurare sia il secondo molare inferiore di destra perché c'è carie sulla superficie mesiale e su quella distale. Perciò dobbiamo costruire una corona fusa su quel dente, ma siamo soddisfatti dell'anatomia oclusale di questo dente e siamo soddisfatti del criterio che trattiene lo shimstock (Figg.11,12). Siccome soddisfa tutti i nostri criteri, dobbiamo solo prendere un nucleo anatomico.

Il nucleo anatomico, o indice, è un calco della superficie oclusale del dente da restaurare comprendente anche i denti adiacenti (Figg.19,20). In questo particolare esempio l'indice anatomico è preso in gesso duro a rapido indurimento. Mandiamo il modello della preparazione e l'indice al tecnico. Per la prima volta il tecnico non solo ha informazioni sulla posizione di occlusione centrica, ma anche sulle posizioni eccentriche. Quindi deve solo cercare la corona, ammorbidire poi la superficie oclusale della corona e stampare l'occlusione con l'indice ed ottiene la ceratura della corona, che in tal modo possiede tutte le informazioni di cui abbiamo bisogno.

Ora la fonde e la consegna al dentista. La mettiamo in bocca al paziente e, se abbiamo eseguito tutto correttamente, essa dovrebbe avere la stessa tolleranza del dente precedente, prima di essere preparato, ma dobbiamo adattare la fusione al dente, perché, se non la adattiamo, l'occlusione sarà alta e se l'occlusione è alta non dobbiamo ritoccare l'occlusione; questo è ciò che fate adesso; dovete invece adattare la fusione e molto raramente l'occlusione. Se non sale, quasi sempre è colpa dell'adattamento.

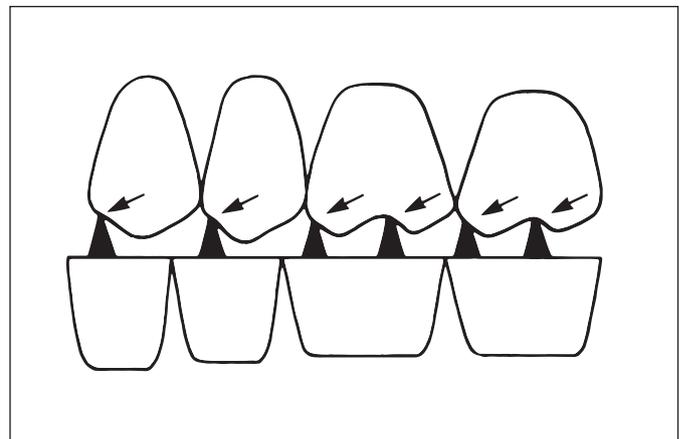
Perché dell'adattamento? Perché ci sono cambi dimensionali nella fusione e quando il tecnico la adatta al modello, probabilmente abrada il gesso del modello. Quindi il tecnico deve stare attento a non sfregare il modello.

Questo metodo è chiamato "nucleo anatomico".

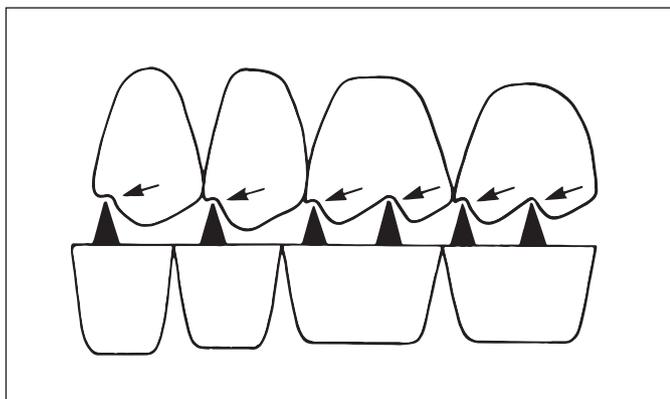
#### b) restauro provvisorio equilibrato

Ora facciamo un restauro provvisorio equilibrato. Supponiamo di dover restaurare il dente 36 e la forma di questo dente non soddisfa i criteri anatomici che vogliamo per un'occlusione ideale, allora dobbiamo crearli, quindi prepariamo il dente e costruiamo un provvisorio. Il primo passo che dobbiamo compiere è di abbassare il provvisorio in modo tale che sia fuori dall'occlusione. Ora aggiungiamo della resina soffice sulla superficie oclusale del provvisorio e facciamo chiudere il paziente in occlusione centrica, guidata da tutti gli altri denti e manteniamo questa posizione fino a quando la resina non sarà indurita. Alla fine otteniamo un provvisorio con della resina che deborda in tutte le direzioni. Togliamo tutta la resina eccedente intorno al dente senza toccare la superficie oclusale. Cosa abbiamo ora? Abbiamo un contatto positivo in centrica e tante interferenze eccentriche, se possiamo rimuovere le interferenze eccentriche e mantenere il contatto centrico, avremo un restauro ideale. Cominciamo ad equilibrare il provvisorio e mano a mano che lo facciamo, cominceremo a sviluppare sempre più contatti, e correggeremo non solo il provvisorio, ma anche l'arcata antagonista (Figg.9,10). Perché dobbiamo correggere l'arcata antagonista?

Guardate nella figura 9 questo secondo premolare, che è in contatto centrico. Quando muovete in un'escursione laterale, la stessa superficie che ha un contatto positivo in centrica, ha una prematurità nella lateralità. Se riducete l'altezza della cuspid (Fig.9), vi liberate della prematurità in lateralità, ma perdetevi anche il contatto in centrica. L'unica maniera di mantenere entrambi, è di correggere la superficie antagonista (Fig.10).



**FIG.9** In lateralità, per non perdere il contatto centrico, è indispensabile ritoccare anche l'antagonista. Colorare con un liquido articolante la punta di ciascun cono e spostare l'articolatore in ogni escursione in modo che venga segnata la superficie mascellare opposta, dove ci sono interferenze.



**FIG.10** In lateralità, per non perdere il contatto centrico, è indispensabile ritoccare anche l'antagonista. Con uno strumento affilato rimodellare la superficie opposta in modo che non vi sia alcun contatto in ogni escursione. Se c'è contatto in un'escursione possono essere effettuate, nelle cuspidi mascellari, delle concavità o delle scanalature.

Conoscete il tracciato generato funzionalmente?

Il tracciato generato funzionalmente si libera delle prematurità eccentriche a spese della centrica. In un tracciato generato funzionalmente, con della cera morbida posta sulle preparazioni si fa muovere il paziente nelle escursioni laterali; viene preso poi un indice sulla cera posta sul dente preparato.

Quanto ho spiegato ora è chiamato il tracciato generato funzionalmente. Ciò che accade è che viene persa la centrica. Perché l'assunto è che si presume che l'arcata antagonista sia corretta.

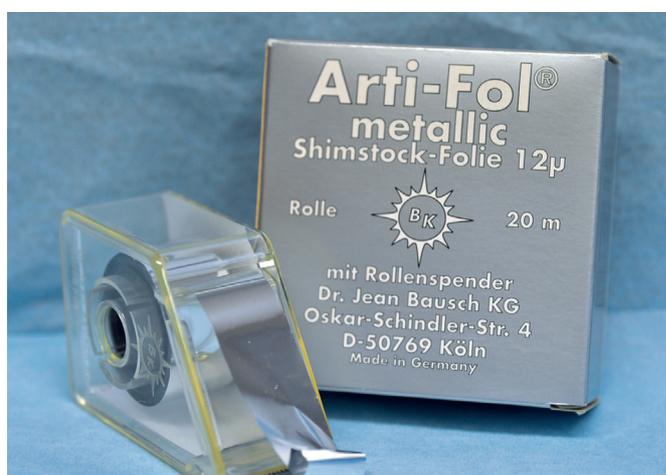
Voi non potete sapere se l'arcata antagonista è corretta o no, a meno che non abbiate una superficie dura contro la quale articolare.

Questa è la ragione per cui faccio chiudere il paziente in occlusione centrica e gli faccio mantenere questa posizione finché la resina non è indurita. Se avessi fatto muovere il paziente nelle escursioni laterali mentre l'acrilico era ancora morbido, sarebbe stato come un tracciato generato funzionalmente. Poiché questa superficie ha bisogno di una correzione e non la correggo, la cuspidi di centrica risulterebbe corta ed è come se fosse stata accorciata.

Continuiamo ad equilibrare il provvisorio finché alla fine avremo un provvisorio che articola perfettamente con la sua arcata antagonista, e poi controlliamo con lo shimstock se l'occlusione soddisfa tutti i nostri criteri. A me piacerebbe duplicare questo nel restauro protesico finale. Se riuscissi ad ottenere questo, allora sosterrai l'occlusione centrica. Quindi, dopo aver equilibrato il provvisorio, prendo un indice sul provvisorio come prima. Ora il tecnico fa la ceratura e dopo aver ammorbidito come prima la superficie occlusale, stampa la cera, la fonde ed ottiene la corona, la rifinisce e la consegna al dentista. Questo procedimento è obbligatorio.



**FIG.11** Shimstock da 8 µ di spessore e larghezza 8 mm. È preferibile utilizzare questo perché viene trattenuto da un solo dente e il suo spessore dà maggiore precisione.



**FIG.12** Shimstock da 12 µ di spessore e larghezza 16 mm. È preferibile usare quello di larghezza di 8 mm, perché questo da 16 mm può essere più largo del dente e interessare contemporaneamente due denti e falsare il test.

Dopo aver rifinito la corona possiamo porre dei graziosi solchi supplementari e farla brillare, perché lo so, volete che brilli. Ora devo fare anche un'altra cosa: devo adattarla al dente, affinché la corona salga.

Spendo più tempo su questi due passi che su qualsiasi altra cosa. Spendo molto tempo sui provvisori e molto tempo nell'adattare le fusioni per avere la conferma se esse si adattano o meno.

Per ottenere questo, impastate dell'ossido di zinco eugenolo, uno buono da comprare della Surgident® è il Multiform™ Paste. È un materiale da impronte per protesi totale, viene venduto in tubi molto grossi e dura per sempre. Fate una mistura e dipingete solo le superfici assiali con uno strato sottile, non ponete assolutamente la pasta nel fondo della corona e non asciugate il dente. A questo punto avete già corretto i contatti. Ora fate salire la corona e aspettate tre minuti.

## PARTE I

Togliete la corona e guardate nella porzione interna della fusione. Se avete dell'aria intrappolata significa che la fusione non è salita e sulle superfici assiali vedrete delle strisce come di abrasione e vedrete l'oro: spesso questi sono dei noduli di fusione che il tecnico può non aver visto e in questa maniera aver abraso il gesso del modello. Con una fresa rotonda li togliete, pulite e ripetete il procedimento. Il paziente vi dirà quindi che l'occlusione è migliore, ovviamente questo significa che la corona è salita. Se lo fate accuratamente, non soltanto non dovrete far niente con l'occlusione, ma potrete avere dei margini che si adattano splendidamente. È l'unica maniera in cui potrete ottenerli. Praticamente non sprecate più tempo con dischi per rifilare i margini. Abbiamo fatto questo senza un modello da banco, senza una registrazione in cera dell'occlusione e senza l'articolatore.

- A** *Nel 2° esempio lei non ha preso un indice dell'occlusione prima di preparare il dente, perché non lo ha fatto?*
- C** *Perché, il dente era tutto distrutto e l'aspetto occlusale non soddisfaceva i miei criteri; quindi ho dovuto creare prima l'occlusione su quel dente e l'ho creata sul provvisorio in acrilico.*
- A** *Perché nel ricreare l'occlusione sul provvisorio ha agitato il dente antagonista?*
- C** *Figurati una cuspidale in contatto centrico positivo, ma quando ci muoviamo in protrusiva o in lateralità, quella stessa cuspidale, che ha contatto in centrica, ora ha un'interferenza ed esercita contatti prematuri, in protrusiva o in lateralità. Quindi ho due scelte: posso accorciare la cuspidale e quindi liberarmi delle prematurità nelle escursioni eccentriche; se faccio questo mi libero delle prematurità nelle escursioni eccentriche, ma perdo il contatto in centrica. La seconda scelta è quella di correggere, invece della cuspidale che ho costruito, il dente antagonista per le escursioni eccentriche. In questa maniera, se non ho accorciato la cuspidale, ho mantenuto la centrica e mi sono liberato delle prematurità eccentriche.*
- A** *Manipola il paziente in retrusione quando fa le prove eccentriche?*
- C** *Se retrudi la tua mandibola e chiudi, i tuoi denti non vanno in massima intercuspidação, ma la tua articolazione funzionerebbe su un tracciato limite. Ricorda sempre questo, riguardo alle articolazioni: le articolazioni vengono coinvolte patologicamente quando articolano, mentre non hanno patologia quando non articolano. L'artrite, che è un'inflammazione dell'articolazione, interessa l'erosione delle superfici articolari:*

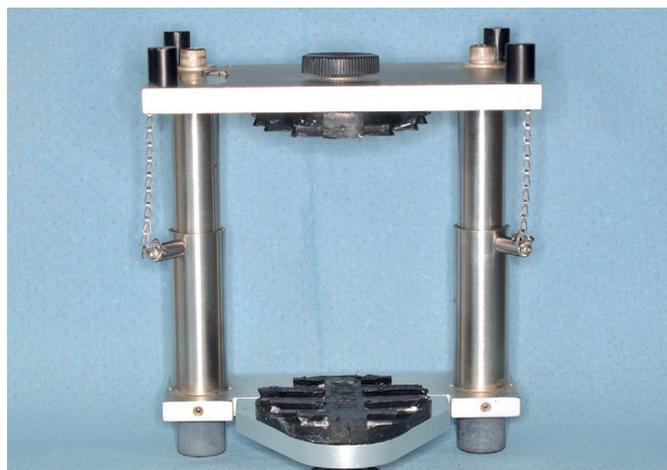
*questa è patologia. Riguardo all'occlusione centrica, quando è sul tracciato tutti i montaggi che abbiamo fatto hanno mostrato che l'occlusione centrica non è sul tracciato limite. Ramfiord afferma che questo avvenga su un tracciato limite. Lui afferma questo: quando un paziente richiede un trattamento occlusale, egli mette l'occlusione centrica su un tracciato limite. Questo è un trattamento e non avviene naturalmente. Quindi bisogna fare una distinzione fra il trattamento e quanto troviamo naturalmente. Se quando trattiamo, rendiamo la patologia vivibile, o ne riduciamo gli effetti, questo non significa che sia una posizione fisiologica. È una posizione di trattamento. Quando dei denti richiedono una ricostruzione, costruiamo una corona. Una corona non è fisiologica, è un trattamento: è la stessa cosa.*

- A** *Ha parlato di patologia, intendendo con questa parola artrite. Però prima dell'artrite ci dovrebbe essere un risentimento muscolare. Quanto Lei ha detto è stato dimostrato con esperimenti elettromiografici o con registrazioni elettromiografiche? Nell'artrite si hanno delle alterazioni a livello del condilo. Ha fatto delle registrazioni elettromiografiche per mostrare quanto ha detto, quando la relazione centrica e la massima intercuspidação non sono coincidenti?*
- C** *Si. Tutto qui?*
- A** *Sa se c'è un risentimento muscolare prima che ci sia patologia.*
- A** *Sa perché si ha un interessamento muscolare prima che ci sia l'artrite?*
- C** *Perché? Tu lo sai?*
- A** *Si.*
- C** *Nessuno lo sa, e se lo sai, tu dovresti prendere un premio Nobel, perché sei il primo che sa che cosa causa l'artrite. Penso che sia meglio che tu aspetti finché avremo parlato della fisiologia neuromuscolare e allora avrai un quadro più chiaro riguardo ai muscoli, perché ora lo tratteremo in maniera più dettagliata.*

Comunque hai portato alla luce un argomento interessante ed è questo: noi dentisti ormai da lungo tempo abbiamo fatto l'assunzione che la patologia articolare è causata da malocclusione, ma non è vero. Può essere aggravata dalla malocclusione, ma c'è qualche condizione precedente, sottostante, che ancora attualmente non capiamo e dobbiamo ancora conoscere che cos'è e non penso che sia psicologica. Penso che abbia relazione con il sistema nervoso centrale e con una qualche asincronia nel meccanismo neuromuscolare, ma non lo comprendiamo ancora pienamente. Probabilmente c'è anche un'alterazione del ph



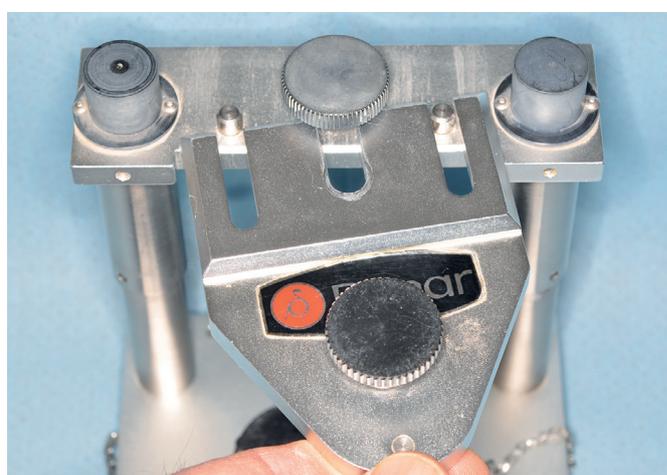
**FIG.13** Corelator della Denar® in posizione frontale diritta. Si notino i perni di fissaggio della chiusura.



**FIG.14** Corelator della Denar® in posizione frontale capovolta. Sono montate le piastre di montaggio dei modelli. Si notino i perni di fissaggio della chiusura.



**FIG.15** Corelator della Denar®. È fisso e va solo su e giù. Togliendo i perni sulle colonne laterali la parte superiore si solleva (c'è una molla) di circa 1 cm.



**FIG.16** Corelator della Denar®, parte superiore. Per rimuovere la parte superiore si svita la vite centrale.

della sinovia, ma lo tratteremo dettagliatamente. Penso sia opportuno che prima ascoltiate l'argomento di cui stiamo parlando. Le conoscenze che abbiamo ora sono queste.

**A** Che cos'è lo shimstock?

**C** È un foglio di plastica molto sottile che ha uno spessore di 8  $\mu$  (Micron) o di 12  $\mu$  (Micron). Userete uno o l'altro a seconda della precisione che vorrete ottenere. Si tiene con una pinza e lo si mette fra i denti, si fa chiudere la bocca al paziente e si tira. Se c'è contatto in quella tolleranza non è possibile togliere lo shimstock. Sicuramente lo si può comprare anche in Italia, perché conosco molti dentisti che lo usano. Può essere trovato con due nomi: shimstock o arti-fol. Lo dovete prendere, perché cambierà la vostra vita. Oltre a questo dovete anche prendere una carta d'articolazione realizzata dalla Pascal, una carta molto sottile, che ha due diversi colori, uno su un lato ed un altro colore sull'altro lato. In questo momento non ricordo il nome. Tre cose accadono quando cominciate a

*invecchiare: la prima cosa è che cominciate a non sentire più bene, la seconda che non riuscite a ricordare; adesso non mi ricordo che cosa è la terza.*

**A** Quindi con lo shimstock vede solo se c'è un contatto?

**C** Corretto. Non vedo segni di marcatura.

## 2) Procedimento di laboratorio

Questa metodica, descrivendo un caso simile a quello che vi sto mostrando ora, è stata pubblicata sulla rivista *Periodontics & Restorative Dentistry*, Quintessence Publishing, nel 1985.

Questo apparecchio (Figg.13-16) si chiama corelator: è il solo strumento di precisione di occlusione centrica. Va soltanto su e giù verticalmente. Ha delle piastre di montaggio e ha due perni di fissaggio centrici, che posizionano lo strumento tridimensionalmente nella posizione di registrazione. Si può capovolgere (Fig.14) lo strumento per montare i modelli.

## PARTE I

Quando si tolgono i perni, lo strumento si muove verticalmente (Fig.15). Per poter rimuovere la parte superiore, si svita la vite centrale e tutta la parte superiore può venir via (Fig.16). Quello che sto per mostrarvi ora è come fare la porcellana con il sistema dell'indice. Con la porcellana avete dei problemi aggiuntivi: avete un restringimento della porcellana quando la cuocete e se non avete uno strato uniforme della porcellana, il restringimento sarà impari. Vi mostro questa tecnica, misurata con la porcellana, in cui posso controllare la precisione dell'occlusione con una tolleranza di 0,02 mm. Questo significa che probabilmente dovrete aggiustare per 5 secondi, qualche volta 15 secondi, ma di solito 5 secondi.

In realtà sono così confidente con questa tecnica che ho deciso di insegnarvi come realizzare una corona in porcellana. Prima lasciatemi mostrare come costruirla in un modo alternativo. Se non volete correggere il provvisorio, è buona cosa prendere dei modelli interi prima di eseguire qualsiasi cosa. Dite al tecnico di realizzare la ceratura solo nella posizione centrica e di cerare solo i denti che dovete

restaurare. Tutto ciò che dovrete eseguire ora è di preparare il dente e prendere delle impronte. Non avrete più da prendere delle impronte complete, ma potrete prendere delle impronte unilaterali.

Ricordate che l'occlusione centrica è un'occlusione supportata dai denti. Se non avete una stabilità occlusale non potrete registrare l'occlusione centrica. Se non usate un indice dovrete prendere dei modelli interi. Non potete montare dei modelli a quadranti a meno che non usiate l'indice. Adesso procedete con le vostre preparazioni e con le impronte e il tecnico farà il resto e finirà la corona in porcellana. L'unica cosa che rimane è che avrete da effettuare le correzioni finali delle lateralità direttamente in bocca al paziente. Quindi il problema è questo: preferite eseguire le correzioni in acrilico prima di cominciare o in porcellana o in oro a lavoro finito? Io eseguirò le correzioni sul provvisorio. Supponiamo di dover restaurare il dente 36 di questo paziente (Figg.17,18). Dopo aver corretto il provvisorio prendo un indice (Figg.19,20) sull'arco da restaurare.



FIG.17 Dente 36 da restaurare (visto nello specchio).



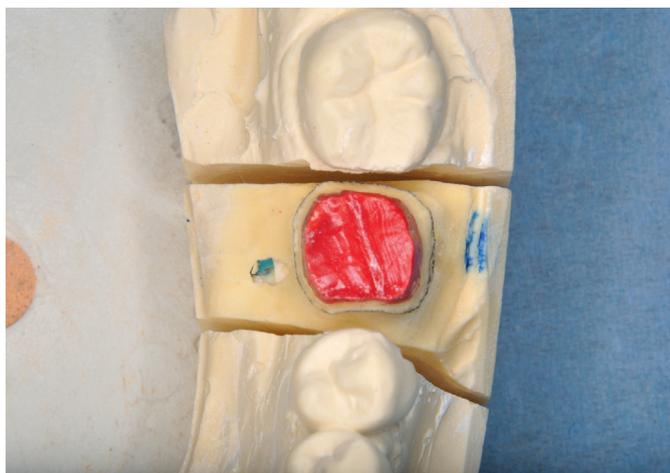
FIG.18 Dente 36 da restaurare (visto nello specchio).



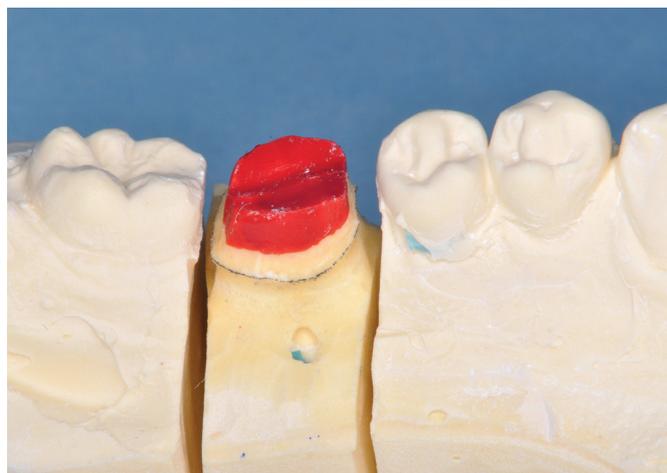
FIG.19 Indice preso dopo aver riequilibrato il provvisorio.



FIG.20 Indice preso dopo aver riequilibrato il provvisorio.



**FIG.21** Modello preparato per la ceratura (visione della superficie oclusale).



**FIG.22** Modello preparato per la ceratura (visione della superficie linguale).



**FIG.23** Misurazione della piastra dello spessore di 1 mm, da porre sulla parte inferiore del corelator, sotto il modello.



**FIG.24** Visione di pianta della piastra, dello spessore di 1 mm, da porre sulla parte inferiore del corelator, sotto il modello.

Lo shimstock serve per controllare che il contatto ci sia dappertutto, sul provvisorio e sui denti non preparati, quello mesiale e quello distale al dente da restaurare.

Prendo l'impronta, sviluppo i modelli, preparo il moncone per la ceratura (Figg.21,22) e prima stamperò la fusione. Poniamo uno spaziatore dello spessore di 1 mm sotto la piastra di montaggio inferiore del modello sul corelator (Figg.23,24). Questo solleverà il modello in gesso di 1 mm più vicino all'occlusione. Nelle figure 19 e 20 è mostrato l'indice che ho preso dai provvisori. Poiché abbiamo lo spaziatore, il modello risulterà più alto perché è sollevato dallo spaziatore, perciò dobbiamo rimuovere i denti non preparati, altrimenti il corelator non si chiuderà. Viene fatta la ceratura sul dente da restaurare sul modello. L'indice stampa sul modello rialzato l'anatomia oclusale della copia esistente sull'indice a livello della registrazione, confermato dai perni di centrica del corelator. Ricordatevi che qui c'è lo spaziatore che solleva di 1 mm il modello di gesso. Si scalda la cera e si chiude il corelator. La cera in eccesso verrà spinta via l'eccesso di cera rimosso.

Adesso sul dente da restaurare è stampata l'anatomia in cera esistente sull'indice, che sarà conforme all'anatomia finale della porcellana. Viene effettuata la fusione e il modello del paziente con tutti i denti e l'indice vengono rimontati sul corelator ed è rimosso lo spaziatore sulla parte inferiore. Adesso c'è spazio tra l'indice e il modello.

**C** Quanto spazio c'è?

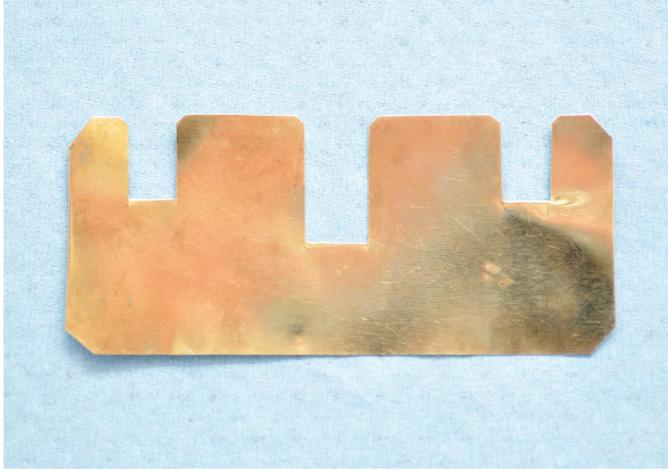
**A** Un millimetro.

**C** Sì. Un millimetro.

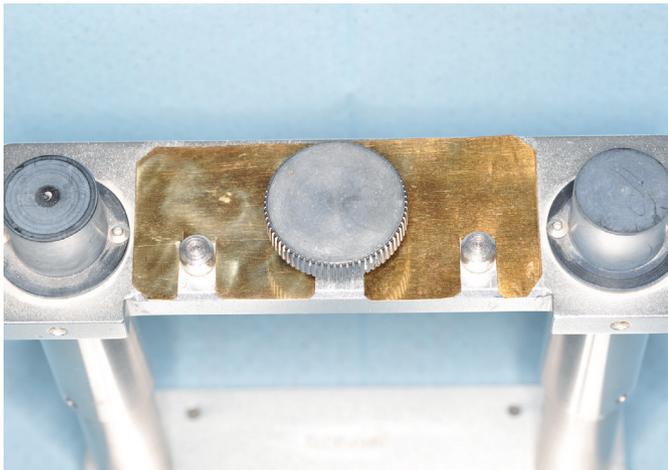
Aggiungiamo porcellana a tutte le superfici del dente, compresa quella oclusale. Chiudiamo il corelator e stampiamo l'anatomia oclusale della porcellana. Inseriamo i perni in maniera da essere sicuri di avere chiuso fino in fondo. Mettiamo la corona nel forno e la cuociamo. Dopo la prima cottura, abbiamo restringimento non soltanto sulla superficie oclusale, ma anche nelle aree di contatto, intorno al dente circonferenzialmente, cioè, abbiamo restringimento in tutte le dimensioni. Ciò significa che oclusalmente questo sarà corto.

## PARTE I

Adesso dobbiamo aggiungere ceramica sia sulla superficie occlusale, che su tutte le superfici che si sono ritirate e compensare il restringimento. Prendiamo uno spaziatore di 1 decimo di millimetro (Fig.25). Noi abbiamo raffinato questa tecnica, che è un'estensione della tecnica dell'indice con l'oro. L'idea di fare questo venne per primo a un



**FIG.25** Spaziatore dello spessore di 0,1 mm, da posizionare sulla parte superiore del corelator.



**FIG.26** Spaziatore dello spessore di 0,1 mm, posto sulla parte superiore del corelator. Montiamo poi il supporto superiore.

tecnico di Bologna, Luciano Trebbi. In quel laboratorio usano lo spaziatore di 0,35 mm, maggiore di quello che usiamo noi, ma noi lo abbiamo definito alla dimensione di 0,1 mm, che penso sia più accurata. In questo modo abbiamo una tolleranza di 2 centesimi di millimetro. Questo spaziatore viene posto sotto il membro superiore del corelator (Figg.25-27) e poi viene rimontato.

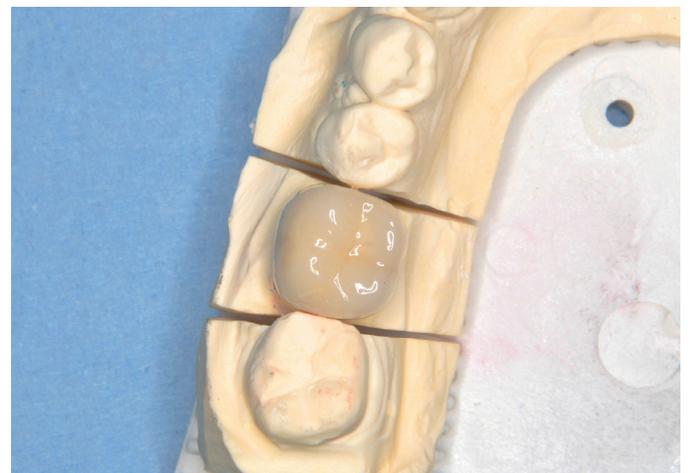
In questa maniera lo spaziatore solleva di 1 decimo di millimetro l'indice dal modello. A questo livello, prevedo che la porcellana si ritirerà di meno di 1 decimo di mm. Adesso aggiungo la porcellana, la stampo, metto i perni. Poi la corona viene messa in forno e, dopo la cottura, tolgo lo spaziatore di 0,1 mm che avevo messo superiormente e i perni adesso non entrano completamente; significa che abbiamo avuto restringimento, ma non per tutto quel decimo di millimetro che prevedevamo. Quindi abbiamo delle correzioni da fare. Mettiamo del liquido per articolare e vedere i contatti sull'indice, lo chiudiamo e abbiamo dei segni trasferiti sulla porcellana; li correggiamo, finché non riusciremo a fare entrare i perni del corelator, infine glasiamo, lucidiamo e rifiniamo.



**FIG.27** Prima di stampare la ceramica Trebbi pone uno spaziatore da 0,35 mm sotto il membro superiore per rialzarlo. In tal modo compensa il ritiro della ceramica durante la seconda cottura.



**FIG.28** Visione della corona in ceramica finita sul modello.



**FIG.29** Particolare della figura 28.

Se i perni possono essere infilati, vuol dire che non sarà alto. Può darsi che abbia iper-aggiustato, ma se posso inserire i perni nella loro sede e la chiusura mantiene lo shimstock, allora il dentista non dovrebbe avere niente da fare in bocca.

Questo è il lavoro finito (Figg.28,29). Viene inserito nella bocca del paziente (Fig.30) e verificato con lo shimstock. Nelle figure 31, 32 e 33 viene mostrato che lo shimstock è trattenuto fra il dente restaurato e il suo antagonista e anche fra i denti non preparati.

**A** Ritornando un attimo indietro sulle ricostruzioni di una corona singola, ho visto che, in pratica, gli articolatori per 1 o 2 corone non vengono utilizzati. Desidero sapere se il compito principale viene svolto dal medico e l'odontotecnico segue quello che gli dice il medico?

**C** Soltanto con l'oro si può evitare l'uso dell'articolatore, se invece si usa la porcellana bisogna mettere degli spaziatori e allora serve l'articolatore.

**A** Perché i ponti di tre elementi fatti su Whip Mix® non vanno bene?

**C** Non è che non vadano bene. È difficile per noi stabilire scientificamente se qualcosa dal punto di vista occlusale funzioni o meno. Ci sono tante variabili con l'occlusione.

Quello che ho intenzione di dirvi è che il Whip Mix® è un sistema di relazione centrica. Voi mettete delle informazioni nella costruzione della superficie occlusale che è dettata dall'articolatore, che è un articolatore di relazione centrica e poi prendete il restauro e lo riportate in bocca al paziente il quale fa funzionare il restauro in occlusione centrica.

Ho due criteri che guidano la mia professione di odontoiatra e penso, che se adatterete questi criteri, potrete realizzare il massimo e ottenere un ottimo risultato. Il primo criterio è che il mio lavoro deve essere clinicamente ottenibile, fattibile e il secondo è che esso deve essere accademicamente difendibile.



FIG.30 Corona cementata in bocca (visione nello specchio).



FIG.31 Corona cementata in bocca. Controllo con lo shimstock: esso viene trattenuto fra il 26 e 27, denti non restaurati, ed il 36, dente restaurato.



FIG.32 Corona cementata in bocca. Controllo con lo shimstock: esso viene trattenuto fra il 25 e 26 ed il 35, denti non restaurati.



FIG.33 Corona cementata in bocca. Controllo con lo shimstock: esso viene trattenuto fra i denti 26 e 27, non restaurati, il 36, restaurato, e il 37, non restaurato.

## PARTE I

Usare uno strumento di relazione centrica per un procedimento di occlusione centrica non è accademicamente difendibile.

- A** *Quando realizza i contatti in centrica, che tipo di contatti tende ad ottenere?*
- C** *Se è un contatto fra la cuspidale e la cresta marginale o un'area di cresta marginale, allora posso avere soltanto due punti di contatto per ogni cuspidale e i due punti di contatto devono essere su entrambi i versanti della cuspidale. Se invece è un rapporto tra cuspidale e fossa, idealmente mi piacerebbe avere un contatto tripoidale, ma costituito da tre punti attorno al perimetro della cuspidale, non sul vertice della cuspidale.*
- A** *Desidero sapere se fa uso dell'elettromiografia e dell'elettrognatografia integrata?*
- C** *Stai parlando del Pantronic?*
- A** *No. Parlo dello Gnathograph.*
- C** *Non ne ho mai sentito parlare.*
- A** *Si chiama SIROGRAPH ed è della Siemens.*
- C** *Dove sono posizionati gli elettrodi? Nei muscoli?*
- A** *Per l'elettromiografia vengono posizionati sui muscoli, nell'elettrognatografia si usano delle antenne con magneti.*
- C** *Simile al myomonitor di Jankelson?*
- A** *No. Chiedo se fa uso dell'elettromiografia e della elettrognatografia per ottenere una risposta fisiologica, neurologica e conoscere se la protesi, se l'occlusione è stata costruita correttamente.*
- C** *Come fa l'elettromiografia a dire che l'occlusione è corretta?*
- A** *No. È la risposta che quell'occlusione dà e mi dice se quell'occlusione è corretta.*
- C** *Non c'è informazione che ci dice elettromiograficamente se l'occlusione è corretta o sbagliata. L'elettromiografia registra i potenziali elettrici nei muscoli e noi registriamo potenziali intorno alle unità neuromuscolari che sono attive. Le unità motorie, che sono attive e che vengono registrate sui tracciati elettromiografici, saranno registrazioni di attività delle fibre muscolari soltanto, senza la partecipazione del gamma loop (arco riflesso gamma). Questi tracciati non possono darci delle informazioni occlusali. L'occlusione non è ancora stata messa nel suo esatto rapporto con l'attività muscolare. Tutti i dentisti sono molto impressionati quando si trovano di fronte a macchinari molto complessi. Quando i denti sono in occlusione, esempio, in massima intercuspidazione, pensi che ci sia attività nei muscoli oppure no?*
- A** *Si.*

**C** *Quali muscoli?*

**A** *I masseteri.*

**C** *Solo i masseteri?*

**A** *Principalmente i masseteri.*

**C** *Quale parte dei masseteri? La parte anteriore o la parte posteriore? Il capo superficiale o il capo profondo? Sarà un contatto pesante o un contatto leggero? Vedi quante variabili ci sono? Non sappiamo abbastanza riguardo all'attività muscolare per confermare il posizionamento dell'occlusione. Sappiamo soltanto che esiste attività o non attività e questo segue la legge del Sì o No, del tutto o nulla. Quindi a questo punto penso che questi mezzi di registrazione elettromiografica, non siano degli strumenti utili clinicamente, almeno non lo sono ancora, lo sono solo per la ricerca.*

**A** *È questo che desideravo sapere.*

In seguito tratteremo in maniera dettagliata la fisiologia neuromuscolare e guarderemo la facilitazione della contrazione o la sua inibizione, parleremo delle fibre muscolari extra-fusali ed intra-fusali e vi dirò quanto sappiamo dell'attività muscolare riguardante il contatto dentale. Attualmente ci sono 5 cose che sappiamo e ve le esporrò.



So di aver spiegato tanto materiale e sono consapevole che esso è molto difficile da comprendere. Ma non scoraggiatevi se non avete capito proprio tutto. La maggior parte dei miei studenti ha dovuto seguire questo corso parecchie volte.

E questo è solo l'introduzione, è l'inizio, per farvi capire l'occlusione, la fisiologia e il restauro dentale.

Spero che da questo corso abbiate ricavato dei benefici per il vostro lavoro nel tempo.

Mi ha fatto piacere essere stato con voi e di avervi incontrato. Vi auguro buona fortuna.

*Frank Vincent Celenza*  
(Aprile 1986)

Sono sempre stato convinto che questi concetti siano veramente difficili da comprendere. Sono sicuro che anche il lettore, quando li avrà letti e studiati, sarà d'accordo con noi.

Inizialmente avevo cominciato a scrivere per me, ordinando i miei appunti, quanto il professore mi aveva insegnato, per poter trovare rapidamente le nozioni esposte.

Successivamente, quanto più apprendevo questi argomenti e tanto più li scrivevo, ho pensato che i miei appunti sarebbero stati utili anche agli Odontoiatri ed agli Odontotecnici che non avevano conosciuto il prof. Celenza. Perciò mi sono accinto a scrivere questo libro.

Su questo argomento, secondo la mia conoscenza, fino ad oggi, non esiste al mondo niente di simile a quanto qui riportato, tanto specifico e chiaro, espresso in maniera didattica, sequenziale e precisa, che documenti con supporti scientifici e dimostrati la Fisiologia e l'Occlusione dentale.

Ho impiegato alcuni anni, ho faticato molto e lavorato intensamente per realizzare quest'opera.

Ho dovuto controllare l'espressione in inglese e la relativa traduzione in italiano, ma nonostante questo mio impegno è possibile che esistano ancora delle imprecisioni e spero che il lettore mi scuserà e comprenderà. Durante questo mio lavoro, prima ho capito e assimilato i concetti e poi li ho riportati nel modo più fedele possibile. Ho disegnato tutti gli schemi che il prof. Celenza eseguiva sulla lavagna, ho creato le diapositive che proiettava e ho usato alcune di casi miei.

È stata una competizione, una sfida con me stesso e con la mia volontà di arrivare fino in fondo.

*Piorgiorgio Pasotti*

## Referenze iconografiche

I diritti delle immagini sono riservati e coperti da copyright® e appartengono all'autore.

Alcune immagini sono state messe a disposizione cortesemente e gratuitamente dalla famiglia del prof. Frank Vincent Celenza. Altre immagini sono state tratte da libri di altri autori i cui diritti appartengono a loro.

I diritti delle immagini di altri autori sono stati acquistati per questa pubblicazione.

Essi sono citati in questa pagina:

1. La Famiglia del prof. Frank Vincent Celenza ha messo a disposizione cortesemente e gratuitamente le immagini Figg.9-10-259-260-261-262-263-264-265-266-267-268-269-270-271-272-273-274-275-276-278-377-378 tratte da Occlusal Morphology, autore Frank Vincent Celenza Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago 1980 ISBN: 0-931386-13-6
2. Elsevier ha messo a disposizione a pagamento le immagini Figg.54-68-69-70-73-74-77 tratte da Atlas of Human Anatomy - 6th Edition autore Frank H. Netter ISBN-13: 978-1455704187 ISBN-10: 1455704180 [https://www.netterimages.com/chapters.htm?book\\_id=316&id=26853](https://www.netterimages.com/chapters.htm?book_id=316&id=26853)
3. Elsevier ha messo a disposizione a pagamento l'immagine Fig.56 (204, è la stessa immagine della 56) tratta da TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS Second Edition Edited by Steven L. Kraus, 1994 ISBN: 978-0443089244
4. Georg Thieme Publishers Verlag KG Rüdigerstr. 14, 70469 Stuttgart ha messo a disposizione a pagamento le immagini Figg.55 (205, è la stessa immagine della 55), 57, 58 tratte da Diagnostica funzionale e terapia autori Axel Bumann, Ulrich Lotzmann Editrice Masson, 2000 ISBN: 978-8821425233 traduzione da Farbatlanten der Zahnmedizin, Bd.12, Funktionsdiagnostik und Therapieprinzipien Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1999 von Axel Bumann, Ulrich Lotzmann ISBN: 978-3137875017
5. Dal sito internet Wip Mix® (Denar®) <http://whipmix.com/product/denar-mark-ii-articulator/> l'immagine Fig.282 (articolatore Mark II Denar®) <http://whipmix.com/product/denar-d5a/> l'immagine Fig.283 (articolatore D5A Denar®)
6. Dentatus® Finspångsgatan 42 SE-163 53, Spånga Sweden ha messo a disposizione cortesemente e gratuitamente l'immagine Fig.138 ricevuta direttamente dalla Dentatus®

## Bibliografia consigliata

1. Cunningham's Textbook of Anatomy: 9th Ed., Oxford University Press, London, 1951,409.
2. Gray H. Anatomy of the Human Body. 27th Ed, Lea and Febiger, Philadelphia, 1959,327.
3. Lockhart RD, Hamilton GF, Fyle FW. Anatomy of the Human Body. 2nd Ed., J. B. Lippincott Co, 1969,152.
4. Stein, RB. Peripheral Control of Movement, J. Phys. Rev, Vol. 54,1;Jan,1974.
5. Gill HI. Neuromuscular spindles in human lateral pterygoid muscles. J. Anat, 1971,109:157.
6. Kitzis D. The effect of unilateral local anesthesia on centric jaw registrations. M.S.D. thesis, N.Y.U. Coll. Dent. 1975.
7. Moller E. The Chewing Apparatus. Acta Phys. Scand., Copenhagen, 1966,11.
8. Hoffman P. Comparison of condylar position in centric relation and in centric occlusion. M.S.D. thesis. N.Y.U. Coll. Dent, 1972.
9. Celenza FV, Litvak H. Occlusal management in conformational dentistry. J. Pros. Dent., Vol. 36,2; August, 1976.
10. Sicher H. Oral Anatomy. C. V. Mosby Co., St. Louis, 1960.
11. Scheman P. The Articulating Surfaces of the Human TMJ. N. Y. State Dent. J, Vol. 39, No. 5, May, 1973,297.
12. Scheman P, Milstoc M, Rubin M. TMJ Trabeculation as an expression of joint function. N. Y. State Dent. J, Vol. 40(10); Dec,1974,598.
13. McNamara J. Independent functions of the two heads of the lateral pterygoid muscle. Amer. J. Anat., Vol.138,1973,197.
14. Griffin CJ. Inhibition of the linguo-mandibular reflex: I. Golgi type organs of the pes menisci. Aust. Dent. J, 1965,10:376.
15. Mahan PE. The physiology of Occlusion in Clark's Clinical Dentistry, Harper & Row, Hagerstown, Maryland, Vol. II, Chap. 33, 1976,11.
16. Kawamura Y. Recent Advances in the Physiology of Mastication, Immelin & Zotterman, Oral Physiology, Vol. 20, Pergamon Press, Oxford, 1972,163-204.
17. Thilander B. Innervation of the TMJ capsule in man. An anatomic investigation and a neurophysiologic study of the perception of mandibular position. Trans. Royal School of Dentistry. Stockholm, 1961,7:9.
18. Weinberg LA. Correlation of TMJ dysfunction with radiographic findings. J. Pros. Dent, 1972,28:519-539.
19. Posselt U. Studies in the mobility of the human mandible. Acta Odont. Scand., 1952, suppl. 10.
20. Boucher L, Jacoby J. Posterior border movements of the human mandible. J. Pros. Dent. Sept-Oct, 1961,11:833-841.
21. McMillen LB. Border movements of the human mandible. J. Pros. Dent. Vol. 27, No. 5, May, 1972:524-532.
22. Celenza FV. An investigation of the consistency and placement of the centric position in dentulous subjects. M.S.D. thesis, N.Y.U. Coll. Dent, April, 1972.
23. Calagna LJ. Influence of neuromuscular conditioning on centric relation registrations. J. Pros. Dent., Vol. 30, No. 4, Part II,Oct,1973.
24. Shafagh I, Yoder J, Thayer K. Diurnal variance of centric relation position. J. Pros. Dent., Vol. 34. No. 5, Nov,1975.
25. Grasso J, Sharry J. The duplicability of arrow point tracings in dentulous subjects. J. Pros. Dent, Aug, 1968,20:106-115.
26. Celenza FV. The centric position: replacement and character. J. Pros. Dent., Vol. 30, No. 4, Part II, Oct, 1973.
27. Moffet B. The morphogenesis of the TMJ. Amer. J. Ortho., Vol. 52, No. 6, June, 1966.
28. Moffet BC, Johnson LC, McCabe JB, Askew, HC. Articular Remodeling in the Adult Human TMJ. Amer. J. Anat., 115:1964,119-142.

29. Johnson LC. Joint remodeling and the basis for osteoarthritis. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.* 141:1962,1237-1241.
30. Blackwood HJJ. Cellular remodeling in articular tissue. *J. Dent. Res.* 45:1966,480-489.
31. Kantor ME. Centric Relation recording techniques: a comparative investigation. M.S.D. thesis. N.Y.U. Coll. Dent. 1972.
32. Strohaver RA. A Comparison of articular mountings made with centric relation and myocentric position records, *J. Pros. Dent.*, 23:1970,11-24.
33. Long JH. Location of the terminal hinge axis by intra oral means. *J. Pros. Dent.*, 23:1970,11-24.
34. Dawson PE. Evaluation Diagnosis and Treatment of occlusal problems. C. V. Mosby Co., St. Louis, 1974,66.
35. McCollum BB, Stallard H, Stuart CE. Fundamentals involved in prescribing restorative dental remedies. *Dent. Items of Interest*, 61:1939.
36. Stuart CE. The contributions of gnathology to prosthodontics. *J. Pros. Dent.*, Vol. 30. No. 4, Part II, Oct, 1973.
37. Granger ER. Centric Relation, *J. Pros. Dent.* 2:1952, 160-171
38. Lucia VO. Centric Relation-theory and practice. *J. Pros. Dent.*, 10:1960,849-856.
39. Guichet N. Principles of Occlusion. The Denar Corporation, 1970,23.
40. Celenza FV. The physiological development of occlusal morphology, 2nd Ed., Berlin, Chicago, Rio de Janeiro, & Tokyo, 1975, Die Quintessenz.
41. Oardiff R. Personal Communication.
42. Brenman H. Gnathosonics and Occlusion in *Front. Oral Physiology*, Vol. I, Kargaer, Basel, 238-256.
43. McLean LF. Gravitational influences on the afferent and efferent components of mandibular reflexes. Ph. D. thesis, Dept. Phys. Thom. Jeff. Univ., Phila., Pa., May, 1973.
44. McLean LF, Brenman HS, Friedman MGF. Effects of changing body position on dental occlusion. *J. Dent. Res.*, Vol. 52, No. 5, Sept-Oct, 1973.
45. Brenman HS, Amsterdam M. Postural effects on Occlusion. *Dent. Prog.*, Vol. 4, No. 1, Oct, 1963.
46. Bessette RW, Duda L, Mohl N, Bishop. B. Effect of biting force on the duration of the masseteric silent period. *J. Dent. Res.*, Vol. 52, May-June, 1973
47. Brenman H, Black M, Coslet JG. Interrelationship between the electromyographic silent period and dental occlusion. *J. Dent. Res.* Vol. 47. No. 3, May-June, 1968.
48. Mahan PE. Personal communication. Sept., 1976.
49. Taylor A. Personal communication. Sept., 1976.
50. Goldberg LJ. Personal communication. Sept. 1976.
51. Storey AT. Personal communication. Sept. 1976.
52. Bessette RW, Bishop B, Mohl N. Duration of masseteric silent period in patients with TMJ syndrome. *J. Applied Physiol.*, Vol. 30, No. 6, June, 1971.
53. Goldberg LJ. Masseter muscle excitation induced by stimulation of periodontal and gingival receptors in man. *Brain Res.* 32:1971,369.
54. Yemm R et al. Changes in the activity of the masseter muscle following tooth contact. *J. Dent. Res*, 48: 1969,1131.
55. Hannam AG, Matthews B, Yemm R. The rest pause of the masseter muscle following tooth contact in man. *J. Phys*, 203:1969,25.
56. Matthews BB et al. The role of the muscle spindles in the response of the masseter muscle to tooth contact. *J. Dent. Res.*, 48:1969,1131.
57. Dawson PE. Evaluation Diagnosis and Treatment of occlusal problems. C. V. Mosby Co., St. Louis, 1974,71.
58. Celenza FV. Occlusal morphology, Quintessence Publishing Co., Inc., Chicago, Berlin, Rio de Janeiro, Tokyo 1980.
59. Ramfjord SG, Ash MM. Occlusion, Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1966
60. Sicher H, Du Brull EL. Oral Anatomy, ed. 5. St. Louis, 1970, The C. V. Mosby Co.





Fotografia scattata a Siena ad un corso di fisiologia dell'occlusione (Maggio 1989), mostra il Dott. Piergiorgio Pasotti con il Prof. Frank Vincent Celenza.



“Ho due criteri che guidano la mia professione di Odontoiatra e penso, che se adotterete questi criteri, potrete realizzare il massimo ed ottenere un ottimo risultato.

Il primo criterio è che il mio lavoro deve essere clinicamente ottenibile, fattibile, ed il secondo criterio, è che esso deve essere accademicamente difendibile.”

Frank Vincent Celenza

Q<sub>e</sub>





## Piergiorgio Pasotti, MD DDS MSc

- Laurea in Medicina e Chirurgia, Università degli Studi di Milano
- Laurea di Specializzazione in Chirurgia dell'Apparato Digerente ed Endoscopia Digestiva, Università degli Studi di Milano
- Corso teorico e pratico di Microchirurgia e di Tecniche Microchirurgiche, Università degli Studi di Brescia
- Corso teorico e pratico di Ortodonzia Tweed Merrifield Technique EPGET (European Post Graduate Course in Edgewise Technique), GMS Vigevano
- Corso teorico e pratico di Chirurgia Odontoiatrica Avanzata e Dissezione Anatomica della bocca, Università di Liegi
- Laurea Master Europeo di Il livello di Laser in Odontostomatologia EMDOLA (European Master Degree on Oral Laser Applications), Università degli Studi di Parma
- Allievo del prof. F.V. Celenza, del quale ha seguito i corsi di Occlusione, di Morfologia Occlusale, di Costruzione della Occlusione e di Protesi
- Esperto e divulgatore dei suoi insegnamenti
- Sostenitore dell'importanza della Occlusione nella professione odontoiatrica
- Socio della AIOP (Accademia Italiana di Odontoiatria Protetica)
- Socio della AIIP (Accademia Italiana di Implanto Protesi)
- Odontoiatra libero professionista, protesista e gnatologo
- Ha tenuto corsi e conferenze di Occlusione e di Protesi Totale in Italia e in Europa



## Frank Vincent Celenza, AB DDS MSD

- Diplomato all'American Board of Prosthodontics
- Fondatore, Past President e Membro della Northeastern Gnathological Society
- Past President della Greater New York Academy of Prosthodontics
- Fondatore e Membro dell'International Gnathological Society
- Fondatore dell'Accademia Italiana di Odontoiatria Protetica
- Membro dell'American College of Dentists
- Membro della New York Academy of Dentistry
- Direttore dell'American Equilibration Society
- Membro dell'International Society of Neuroscience
- Membro del Prosthodontic Group of the International Association for Dental Research
- Professore di Clinica al Dipartimento di Occlusione - Boston University School of Dental Medicine
- Professore di Clinica al Dipartimento di Forma e Funzione - University of Pennsylvania School of Dentistry
- Professore di Clinica e Direttore della Sessione di Occlusione - New York University, College of Dentistry
- Membro dell'American Academy of Aesthetic Dentistry
- Docente alla Columbia University
- Docente alla New York University
- Autore del libro "The Physiological Development of Occlusal Morphology" Quintessence, 1979
- Coautore del libro "Occlusion - The State of the Art" Quintessence, 1978
- Ha tenuto numerose lezioni e conferenze in tutto il mondo

Questo libro riporta i contenuti di uno dei tantissimi corsi di Fisiologia dell'occlusione del Prof. Frank Vincent Celenza. Per questo motivo ha una caratteristica particolare di esposizione dei concetti, di puntualizzazioni, di domande, di precisazioni, di spiegazioni. Il Prof. Celenza usa il linguaggio parlato che solitamente un relatore adopera rivolgendosi ad una platea, ma il linguaggio scritto è diverso. Pertanto l'Autore ha usato una forma indirizzata al lettore. Per gli stessi motivi è impossibile stilare un riassunto. Perciò questo "riassunto" viene mostrato con un elenco degli argomenti trattati:

- significato di occlusione centrica, di relazione centrica, di occlusione in relazione centrica;
- dove si trova la relazione centrica, quale rapporto ha con la occlusione centrica, quale è la distanza fra l'occlusione centrica e la relazione centrica, come si modifica la posizione di relazione centrica dopo la protesizzazione;
- centrica lunga, spiegazione e significato, e impossibilità della sua realizzazione;
- muscoli masticatori, loro innervazione, quali muscoli vengono stimolati per primi durante la masticazione, bruxismo e serramento;
- stimolazione di un nervo con corrente a basso voltaggio, myomonitor e limiti dell'uso di questo strumento;
- fattori fisiologici esistenti fra i contatti dentari e articolazione temporo-mandibolare;
- forze applicate ai denti, movimenti della mandibola, articolatori, loro requisiti, in quali casi si possono usare gli articolatori ed in quali casi gli articolatori sono di nessun valore;
- come localizzare un asse, l'arco facciale, significato dell'arco facciale, cosa si trasferisce con l'arco facciale, perché prendere l'arco facciale, quando usarlo, come usarlo, quando invece l'arco facciale è inutile;
- movimenti dei corpi, movimento piano, traslazione rettilinea, traslazione curvilinea, applicazione di questi concetti ai movimenti mandibolari;
- rilevazioni pantografiche, tracciati pantografici, angolo di Bennett immediato (Immediate Side Shift) e angolo di Bennett progressivo (Progressive Side Shift), angolo di Fisher, loro significato clinico;
- tracciato di Posselt, sua modifica dopo la costruzione della protesi;
- importanza della guida anteriore, della forma occlusale dei denti posteriori, perché coordinare l'occlusione, perché avere le cuspidi;
- relazione fra guida anteriore e guida posteriore, angolo cuspidale medio, schemi occlusali di guida anteriore, di funzione di gruppo, di bilanciamento bilaterale ed elementi che influenzano l'occlusione;
- Protesi Totale, dalla prima impronta alla realizzazione finita, come costruire una occlusione bilanciata bilaterale.