

Visualizzazione volumetrica dei rapporti occluso-funzionali*

1

*Testo e immagini: Giorgio Borin

Il cosiddetto **piano** oclusale è in realtà una **sequenza elicoidale** di punti nello spazio. Questa sequenza si sviluppa su due linee, una vestibolare e l'altra linguale, che si invertono a livello dei canini e distalmente ai primi molari, con una struttura molto simile a quella che caratterizza il DNA e che ha lo scopo di evidenziare la relazione tra spazi, volumi e vari settori delle arcate in merito alla dinamica linguale – in particolare – e alla funzione strutturale e neuromuscolare – in generale.



La struttura a doppia elica del DNA.

L'obiettivo di questo lavoro è quello di rendere comprensibile e visualizzabile come l'occlusione, intesa come il contatto e l'ingranamento tra le superfici oclusali, sia un concetto troppo riduttivo e statico (e pertanto insufficiente) per descrivere la complessità di quanto avviene tra le arcate dentali. L'occlusione va intesa infatti come uno **spazio/volume** entro il quale avviene una **funzione**, cioè l'**interrelazione** (concetto dinamico) tra arcate superiori e inferiori al fine di permettere le funzioni della **masticazione** e della **deglutizione**.

In queste funzioni, infatti, le **superfici palatali** e **linguali** che sono a contatto con la **lingua**, e quelle **vestibolari** che sono a contatto con i muscoli **buccinatore** e **orbicolare** delle labbra e che controbilanciano la spinta linguale, sono da considerarsi parti integranti e influenzanti la funzione della masticazione e della deglutizione.

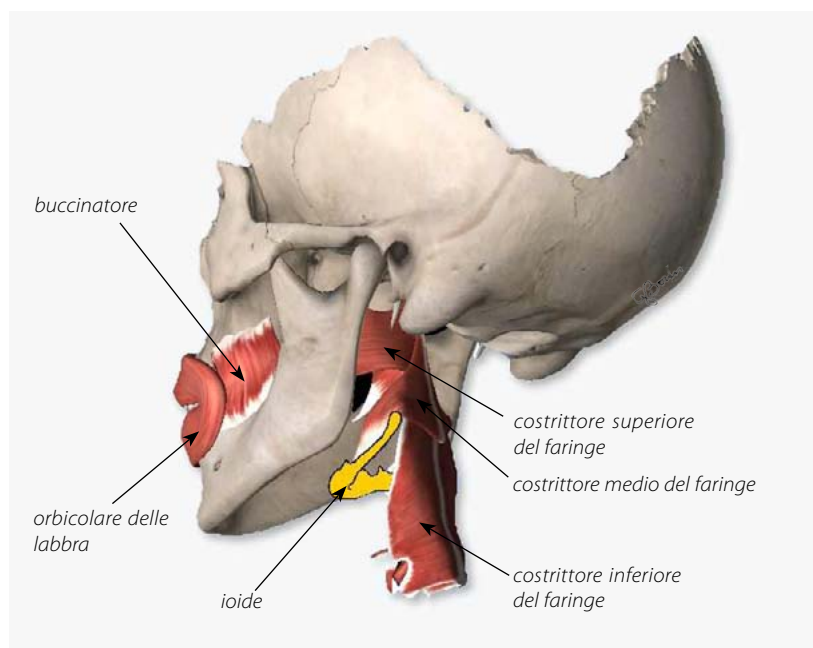
Lingua, buccinatore e orbicolare sono infatti condizionati dalla **fascia faringo-occipitale** che contiene i **muscoli costrittori** superiore, medio e inferiore del faringe. Si ricorda che al costrittore medio sono vincolate le terminazioni delle grandi corna dell'**osso ioide**.

La lingua, in particolare, agisce tra le arcate come un vero e proprio cuscinetto, ed è stata anche definita: "*apparecchio naturale di ortopedia dento-facciale, nel bene e nel male*"¹.

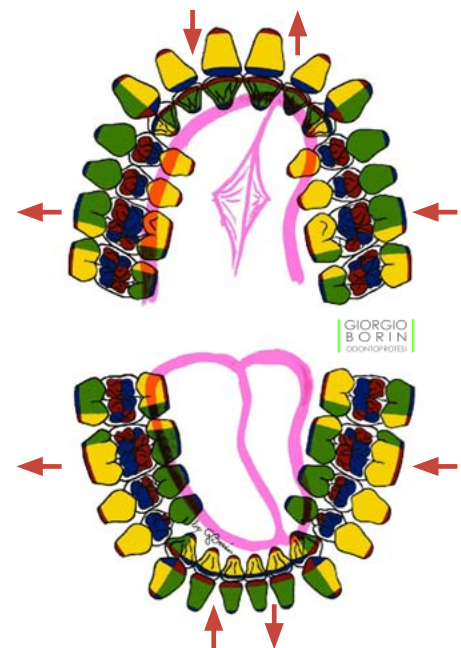
1) Couly, 1989.

Visualizzazione volumetrica dei rapporti occluso-funzionali

2



Buccinatore, orbicolare delle labbra, costringitori del faringe.



Spinte della lingua.

Di questa interrelazione fa parte in modo non secondario, ma anzi determinante, anche lo spazio libero tra le arcate, che può essere occupato parzialmente o settorialmente dalla lingua, per creare stabilità in statica (**rest position**) o compensi in dinamica (**deglutizione**) in presenza di disarmonie o problemi nei rapporti tra le arcate.

L'interrelazione tra le arcate va quindi intesa come un concetto spaziale-volumetrico, perché anche il posizionamento della lingua influirà in modo determinante su come e in che modo le arcate entreranno in contatto tra loro.

Ricordiamo che **la lingua può cambiare infinitamente forma ma mai il proprio volume** e che le arcate avranno una forma e un andamento condizionati dalla funzione linguale, a sua volta condizionata dalle vertebre cervicali².

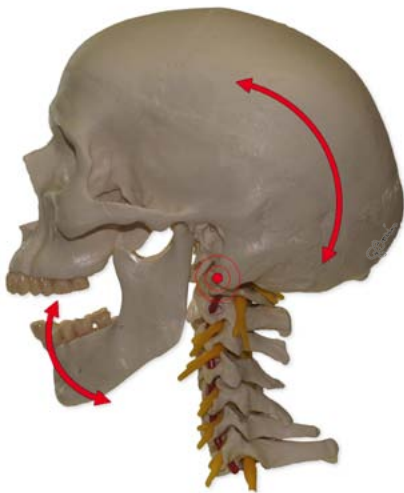
Modificare tale spazio potrebbe creare **carichi** o **spinte linguali** anomali e non desiderati in settori diversi delle arcate e non solo, con forze ortodontiche tali da modificarne la forma nonché, attraverso le vertebre cervicali, trasmettendole a tutto il corpo creando **danni iatrogeni** non perfettamente prevedibili o quantificabili.

Cuspidi, fosse e relativi piani inclinati hanno infatti un valore relativo se non vengono relazionati con diametri e bombature mesio-distali e vestibolo-palatali (o linguali), che contribuiranno al determinarsi di un corretto momento di incontro tra le arcate, mediato dalla lingua e controbilanciato da buccinatore e orbicolare, nonché dalla dinamica del rachide cervicale.

²) Bench, 1963.

Visualizzazione volumetrica dei rapporti occluso-funzionali

3



Rotazione cranica sui condili occipitali.

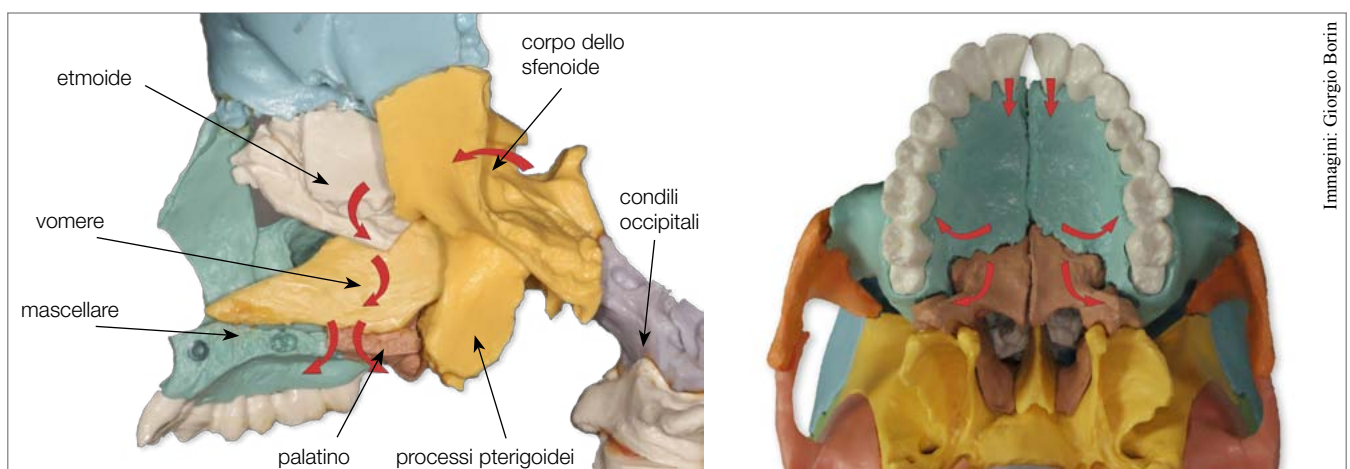
Una postura linguale deviata a causa di una non corretta ricostruzione delle superfici palatali/linguali (*ad esempio ponti o corone troppo grosse*), condizionerà una **postura cranio-mandibolare in deviazione** che, creando un punto di partenza deviato, finirà per determinare **precontatti occlusali** che nulla avranno a che vedere con cuspidi, fosse e relativi piani inclinati. Tutto questo sarà poi mediato dallo spazio libero e dal posizionamento linguale al suo interno, in statica e in deglutizione, con il coinvolgimento anche del rachide cervicale.

Il movimento di apertura e chiusura della bocca, infatti, avviene non solo con il movimento mandibolare, ma anche con un movimento cranico rotatorio sui condili occipitali.

Vi sono settori nelle arcate che noi definiamo di **struttura** o **adattamento** in ragione di condizionamenti di sviluppo e funzionali. Va tenuto in considerazione, a tal proposito, che lo sfenoide e l'occipitale sono i primi centri di ossificazione cranica già nella vita intrauterina, il che condizionerà la crescita e sviluppo – attraverso etmoide e vomere – del **mascellare superiore** su **spinta sfenoidale**, mentre la **mandibola** si svilupperà – in funzione dell'orientamento e sviluppo dei temporali – su **spinta occipitale**.

Per l'arcata superiore definiamo **settori di struttura** la zona del **primo molare superiore** e dei **premolari** (osso mascellare), perché subisce in maniera diretta la spinta di sviluppo dello sfenoide (attraverso etmoide e vomere).

Definiamo invece **settore di adattamento** la zona degli **incisivi** (**ossa premaxilla**) perché subisce e si adatta alla spinta dei mascellari. Ciò farà sì che, se il mascellare si allarga, gli incisivi subiscano un effetto di contrazione/compressione che ne frenerà lo sviluppo; anche l'osso palatino dovrà adattarsi e subirà quindi il condizionamento del mascellare. Di conseguenza, **secondo e terzo molare** diventeranno nuovamente **settori di adattamento**.

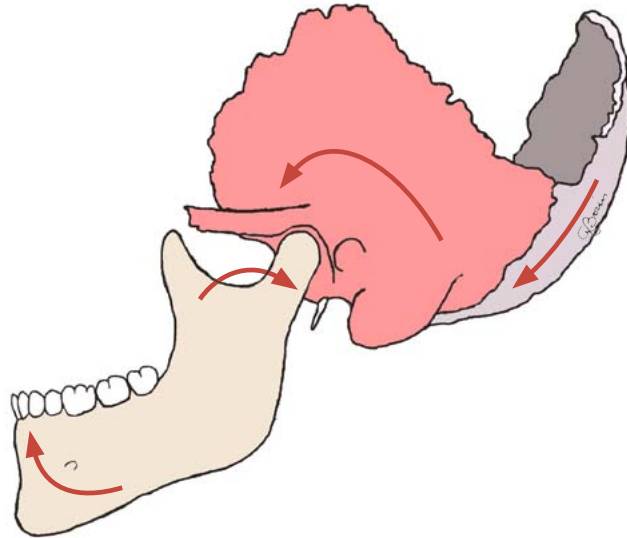


Dinamica sfenoidale: effetto sulle ossa mascellari.

Immagini: Giorgio Borin

Visualizzazione volumetrica dei rapporti occluso-funzionali

L'**occipitale**, invece, attraverso i temporali, condizionerà sviluppo, forma e posizionamento della **mandibola**.



Condizionamento occipito-temporale sulla mandibola.



Modello elicoidale sulle arcate.

Per l'arcata inferiore, gli **incisivi inferiori** rappresentano **settori di struttura**, perché sono condizionati dalla spinta dell'occipitale sui temporali che, contenendo le ATM, determineranno il conformarsi di tale settore sia in anteriorità che in verticalità. Questo settore, poi, risente in modo determinante anche delle **tensioni sovra e sottoioidee** (**sistema muscolare definito: diretto anteriore** o, non a caso, **catena linguale**).

Premolari e **primo molare** sono invece **zone di adattamento**, in quanto vengono condizionati dal **settore di struttura** sovrastante (premolari e primo molare superiori). Anche nell'arcata inferiore, il **secondo** e il **terzo molare** hanno un diverso settore di riferimento, che diviene **di struttura**.

Per provare a verificare questi riferimenti, si è attribuita alle varie superfici che compongono i denti una diversa colorazione; le arcate dentarie sono quindi state immaginate come ricoperte da un telo al quale sono stati dati colori diversi in funzione delle superfici dentali interessate:

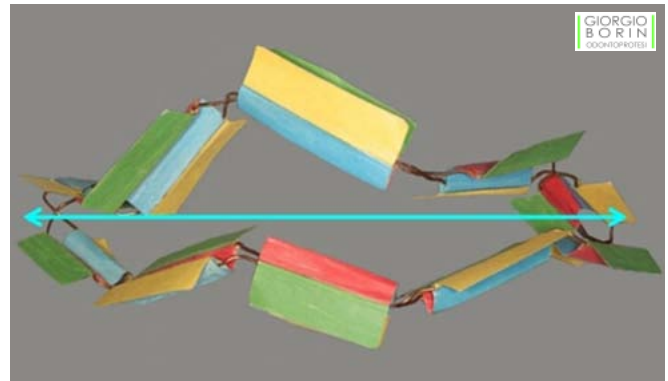
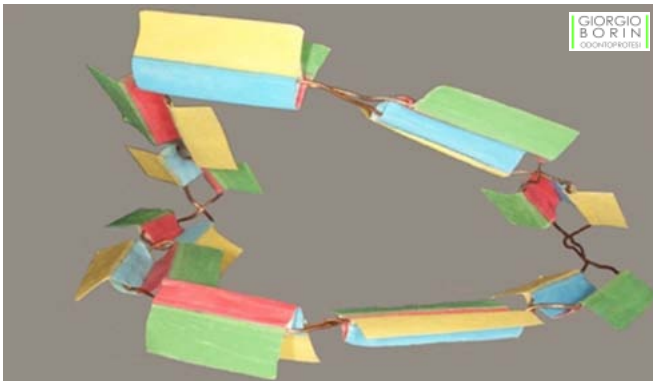
- **Azzurro**: piano inclinato delle cuspidi di centrica;
- **Giallo**: parte vestibolare o palatale ad essa adiacente;
- **Rosso**: piano inclinato cuspidi non di centrica;
- **Verde**: parte vestibolare o palatale ad essa adiacente.

A questo punto, si è effettuato il movimento elicoidale (che si crea con le **curve di Spee e Wilson**) portato però a completamento come un'elica di DNA.

Visualizzazione volumetrica dei rapporti occluso-funzionali

5

Si ottiene così, percorrendo le arcate superiori e inferiori, la visualizzazione di un **modello elicoidale** senza soluzione di continuità che fa variare i colori interni ed esterni dei vari settori delle arcate in funzione del suo movimento ciclico.



Modello esemplificativo di un'arcata costruita con l'elicoide.

Secondo lo stesso principio, si possono a questo punto colorare i vari denti.



Arcate con colorazione esterna risultante dell'elicoide.



Colorazione interna delle arcate.

Da questa visualizzazione si possono trarre alcune osservazioni:

- le superfici **di struttura** o **di adattamento** si colorano nello stesso modo vestibolarmente o lingualmente, divenendo così un utile riferimento e una sorta di conferma dell'attribuzione delle loro caratteristiche nell'arcata;
- si scorge una **proporzione dimensionale** tra le varie superfici che compongono i denti e nei **diametri trasversi** e **vestibolo linguale** dentali;
- nelle arcate c'è una **proporzione** tra **settori di struttura** e **di adattamento**;
- i settori **di struttura** e **di adattamento** sono sempre **in antagonismo** tra loro;
- il **tavolato oclusale** si verticalizza e da **concavo** diventa **convesso** tra denti cuspidati e non cuspidati.

Visualizzazione volumetrica dei rapporti occluso-funzionali



Proporzioni incisivi/molari nei settori di struttura inferiori e di adattamento superiori.



Proporzioni interno/esterno delle arcate.



Verticalizzazione del tavolo occlusale e proporzione dei diametri linguo-vestibolari.

Visualizzazione volumetrica dei rapporti occluso-funzionali



Proporzione tra centrale inferiore e primo premolare inferiore.



Proporzioni tra incisivo laterale inferiore e secondo premolare inferiore.



Proporzione tra la lunghezza dell'incisivo superiore e la larghezza mesio-distale del primo molare superiore.



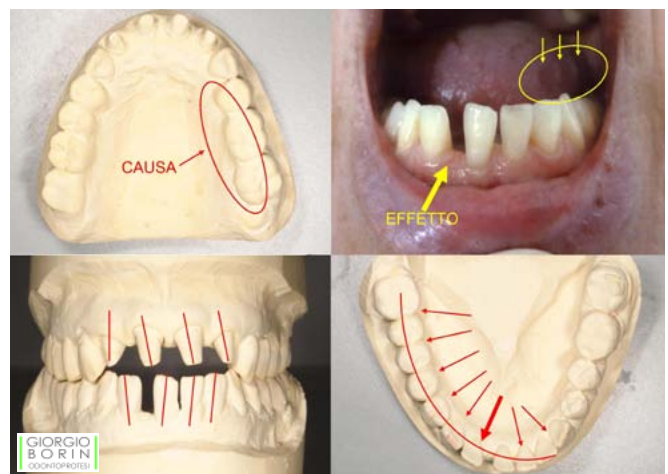
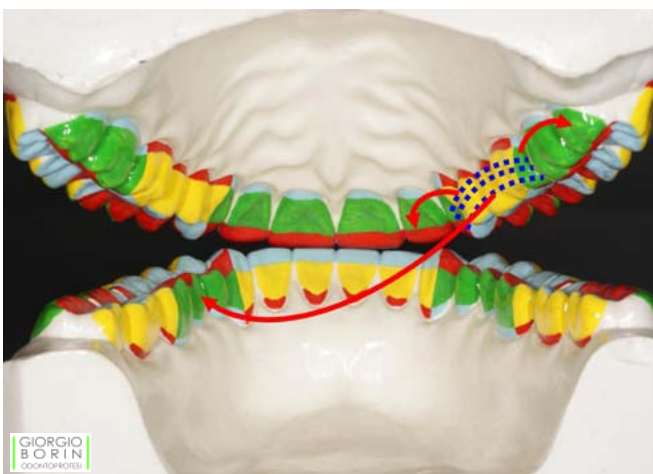
Visualizzazione volumetrica dei rapporti occluso-funzionali



Proporzione tra l'estensione dei margini del gruppo incisivo superiore e la circonferenza del tavolo occlusale del primo molare superiore.

La proporzione tra i diametri trasversi, per esempio, suggerisce la considerazione per cui un appiattimento cuspidale con relativo aumento delle superfici nelle **zone rosso-azzurre** (il tavolo occlusale) corrisponderà ad una diminuzione delle **superfici giallo-verdi**, così da mantenere inalterato il perimetro trasverso (tipico dei denti abrasivi).

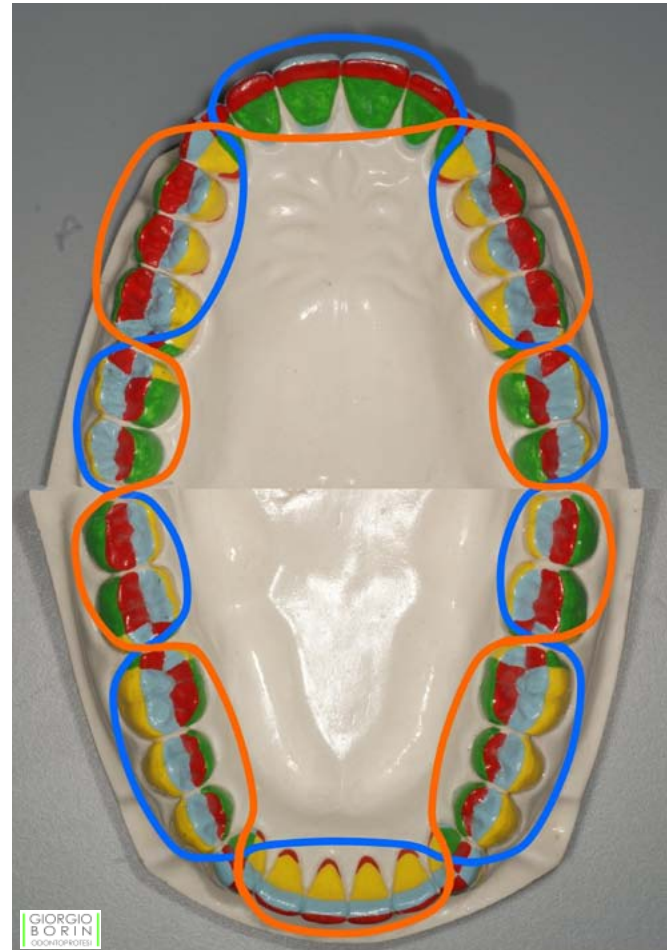
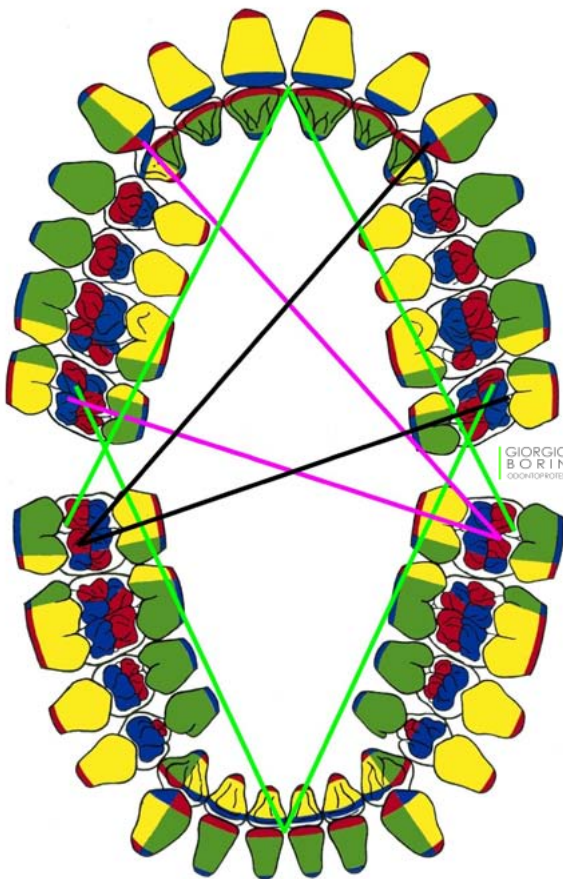
Si può inoltre riscontrare una sorta di **filo di collegamento** che mantiene inalterati i volumi esterni e interni alle arcate. Questo per esempio suggerirà che, nel caso si realizzi un ponte troppo grosso da premolare a primo molare, si andrà a creare una spinta della lingua (alla ricerca di spazio) nei **settori di adattamento**, creando danni iatrogeni anche gravi.



Rapporti tra i settori di struttura e di adattamento in un modello e risultante reale in bocca causata dall'applicazione di un ponte che non rispetta i corretti volumi.

Visualizzazione volumetrica dei rapporti occluso-funzionali

Nei movimenti di lateralità destra e sinistra, nonché in quello di protrusiva, si evidenzia come i contatti si vengano a creare nelle superfici colorate di rosso.



Rapporti tra superfici nei movimenti lavoranti, bilancianti e di protrusiva. Propagazione dell'elicoide tra i volumi interni ed esterni nelle arcate.

Allo stesso modo, anche in protesi totale sarà indispensabile ricostruire la dinamica linguale che ha modellato le creste ossee alveolari, per dare alle protesi un equilibrio dinamico e volumetrico: per ottenerlo sarà necessario tenere nella massima considerazione anche lo spessore della resina rosa delle protesi totali o, in protesi implantare, le flange vestibolari e linguali delle Toronto o delle overdenture su impianti.