

LA PROTESI TOTALE rimovibile

a cura di Lidia Colombo e Giordano Tasca

Sintesi della relazione tenuta da **Alberto Olivieri** al 51° Congresso degli Amici di Brugg di Rimini

È opportuno sottolineare in apertura che attualmente esiste un gap fra la domanda di protesi totale, che è in aumento per l'allungamento della vita media, e l'offerta, in calo, di prestazioni professionali specializzate in tal campo, che sembra per il dentista essere meno qualificante e/o appetibile di altri. Forse ciò è dovuto a un misconoscimento non solo della rilevanza sociale della protesi mobile completa ma anche dell'elevato grado di conoscenza/esperienza da essa richiesto.

Scopo della relazione è quello di focalizzare i concetti fondamentali che consentano di realizzare protesi in grado di ripristinare nell'edentulo una corretta funzione e un'estetica complessiva del viso che offrano una qualità di vita soddisfacente.

Seguendo l'insegnamento di maestri illustri quali il prof. Passamonti, il dr. Schreinemakers, il dr. Biaggi, il prof. Palla e il dr. Vergnano, l'oratore ha constatato che, al di là delle diversità tecniche e merceologiche, esistono dei fondamenti accettati da tutti, che devono essere conosciuti sia dall'odontoiatra, sia dall'odontotecnico. Al primo si richiede di eseguire un'approfondita valutazione del singolo paziente per definire gli obiettivi della riabilitazione e, solo secondariamente, l'applicazione delle tecniche operative idonee a raggiungerli; al secondo si domanda di avere una minima quanto irrinunciabile conoscenza anatomica dei tessuti riprodotti dal modello, per adeguare a essi, in stretta collaborazione con il clinico, la esecuzione del manufatto.

La protesi totale deve essere costruita con precisione e con cura in tutti le sue fasi cliniche e odontotecniche; questa era la filosofia di Passamonti, il quale ha insegnato a superare l'atteggiamento precedentemente diffuso, che riduceva la riabilitazione protesica a un mero assemblaggio di parti e affidava il disegno delle basi a regole empiriche prive di una spiegazione razionale. Le sue ricerche si sono avvalse del supporto prezioso di un anatomopatologo, il Dr. Sandy

Marks, desumendo dai suoi preparati anatomici le basi scientifiche su cui fondare l'analisi, sia della bocca sia dei modelli, finalizzata a un disegno delle placche protesiche che si armonizzi con le strutture, fisse e mobili, interessate. Anche l'odontotecnico deve disporre delle conoscenze anatomiche indispensabili per leggere il modello di lavoro, sotto la cui superficie di gesso immagina i muscoli che le basi protesiche devono lasciar liberi di muoversi.

Si illustrano i concetti fondamentali sui quali si basa la corretta costruzione della protesi completa attraverso la presentazione di casi delle tre classi di Ackermann.

IMPRONTA E MODELLO PRIMARI

Il **primo caso** riguarda un paziente giovane di classe II. Una tappa essenziale, ma spesso trascurata, è l'esame clinico che non si limiti al cavo orale ma riguardi anche la postura e l'aspetto del viso. (Fig. 1)



Fig. 1 Paziente di classe II

La seconda fase è per l'odontoiatra la rilevazione di un'impronta panoramica, che registri tutte le strutture anatomiche delle arcate coinvolte dalla protesi, utilizzando il materiale di sua preferenza, di solito un alginato. (Fig. 2) L'odontotecnico ne ricava i modelli

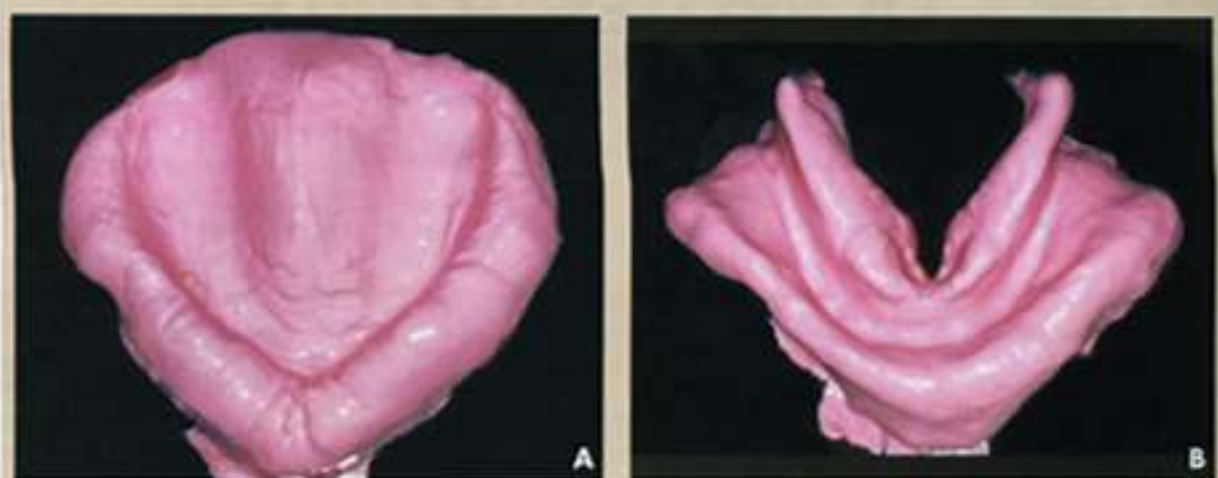


Fig. 2 Imprese primarie panoramiche in alginato di **A** mascellare superiore e **B** mascellare inferiore

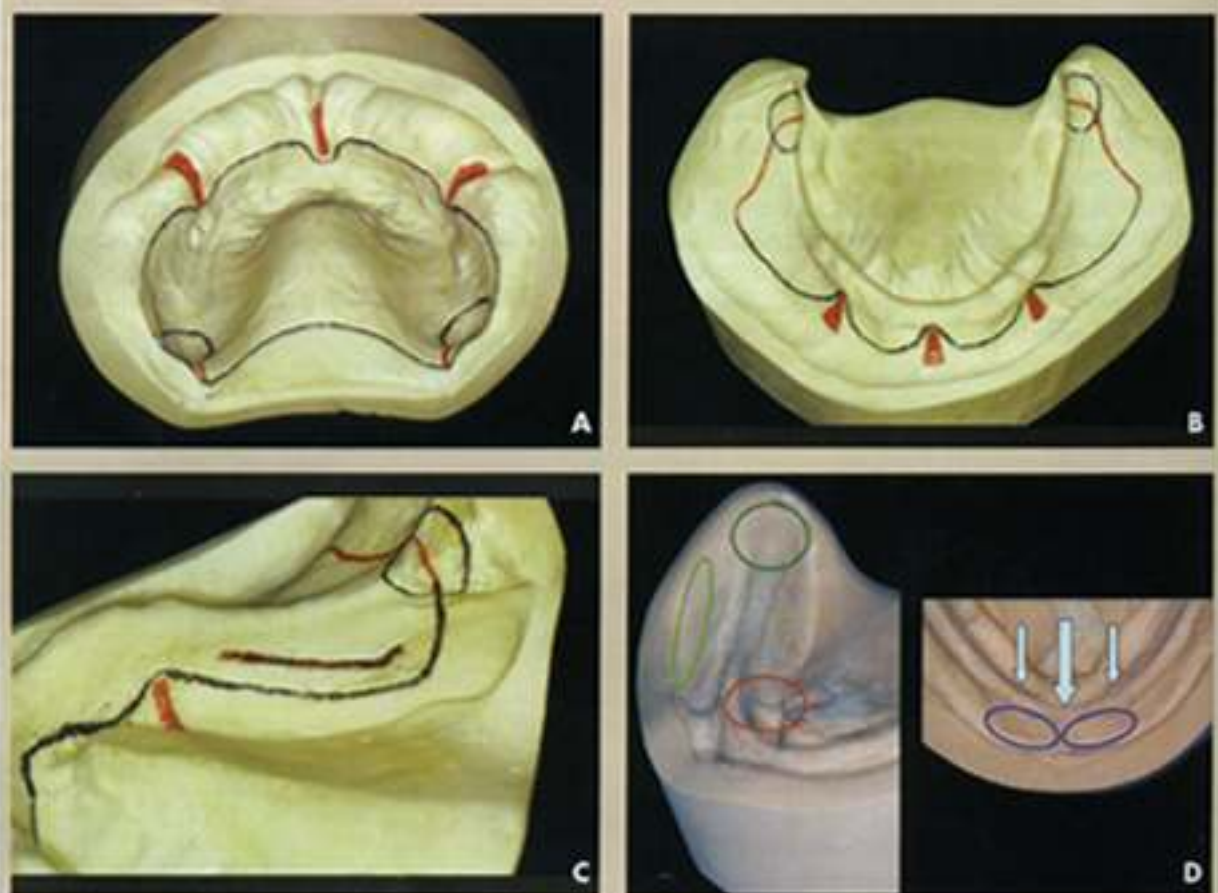


Fig. 3 Analisi e disegno per portaimpronta individuale su modelli: **A** superiore, **B** inferiore, **C** inferiore (particolare linguale con P. NOCH in rosso); **D** inferiore (particolare): trigono retromolare - in verde, mensola vestibolo-laterale - in verde chiaro, P. NOCH - in rosso, linea mioloidea - freccia gialla, bozze mentali anteriori - in blu

primari, in gesso di classe 3, che devono necessariamente conservare tutte le informazioni raccolte dal clinico, sviluppandoli interamente. Nella lettura dei modelli il tecnico individua ed evidenzia con la matita le formazioni anatomiche rilevanti, (Fig. 3). Nel disegno protesico del portaimpronta individuale Passamonti ha operato un salto di qualità: prima di lui si seguivano regole standard quali l'estensione sublinguale di 1.5 cm con spessore del bordo di 3 mm; egli ha fornito la motivazione di quanto insegnava doversi realizzare, per es. che ci si deve estendere quanto possibile nella zona retromiloidea, perché qui le fibre del muscolo omonimo hanno una lunghezza superiore, quindi sono comprimibili, diversamente dalla zona anteriore dove sono più corte. Tale estensione ridurrà gli spostamenti latero-laterali della protesi sottoposta a carichi orizzontali.

L'odontotecnico deve lasciare spazio, a livello delle inserzioni muscolari, sul portaimpronta individuale che fornisce al dentista, perché questi possa poi registrarne la completa dinamica sul paziente, individualizzando il disegno della placca-base. Il manico nel portaimpronta superiore sarà inclinato verso il basso, perché se fosse orizzontale nel paziente edentulo interferirebbe inevitabilmente con il movimento del labbro; per il mascellare inferiore conviene costruire sul portaimpronta un vallo, dotato di forma e dimensioni che imitino quelle dell'arcata dentale, il quale fornisca al dentista una presa sufficiente senza interferire con l'attività dei vari muscoli. (Fig. 4)

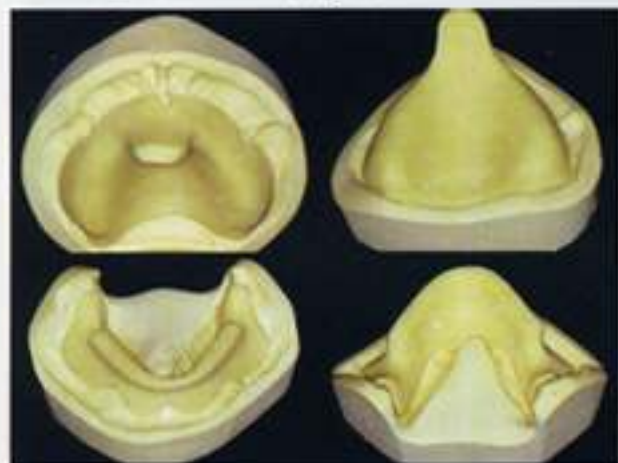
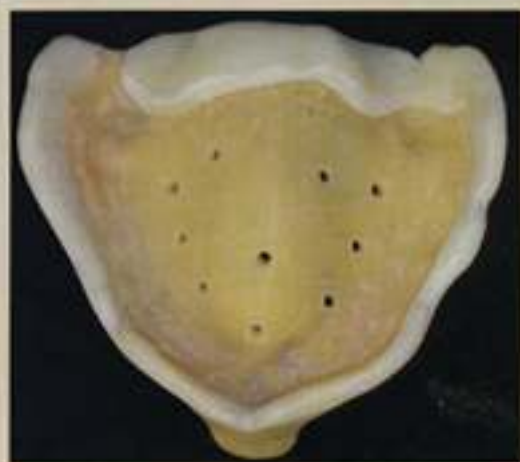


Fig. 4 Portaimpronte individuali in resina autopolimerizzante

IMPRONTA E MODELLO SECONDARI REGISTRAZIONE INTERMASCELLARE

A questo punto il compito del clinico è di definire un tracciato e uno spessore del bordo protesico atti a stabilire il sigillo periferico rispettando la dinamica muscolare del paziente, in modo paragonabile alla definizione della linea di finitura della preparazione del moncone in protesi fissa. Dopo la funzionalizzazione del bordo eseguita con materiale adatto (fotopolime-



5



6

Fig. 5 Portaimpronta superiore dopo bordaggio con resina fotopolimerizzabile

Fig. 6 Impronta secondaria superiore in polisolfuro

rizzabile nel caso presentato) (Fig. 5) il dentista ribaserà il cucchiaino individuale con il materiale di sua preferenza (polisolfuro, eugenato, ecc.) in spessore sottile, che sia in grado di rilevare i particolari dei tessuti molli, particolarmente di quelli periferici. (Fig. 6) L'odontotecnico dovrà riprodurre al meglio quel contorno per posizionarvi il margine della protesi; sarà perciò necessario il boxaggio delle impronte, (Fig. 7) che verranno colate in gesso di classe 4. (Fig. 8)

Più specificamente il sigillo periferico si ottiene quando il bordo protesico supera il limite di demarcazione fra mucosa aderente e mucosa mobile (detto limite di azione), del minimo sufficiente a ottenere l'effetto suzione tramite l'interposizione del film salivare. Perché sia mantenuto, oltre che in condizioni statiche anche durante la dinamica funzionale (fonazione, masticazione, deglutizione), occorre che il margine protesico non interferisca con la mobilità muscolare. E' obiettivo non facile da raggiungersi, tuttavia da perseguirsi attraverso l'accurata esecuzione di tutti i passaggi (che comprendono l'allestimento di un portaimpron-



7

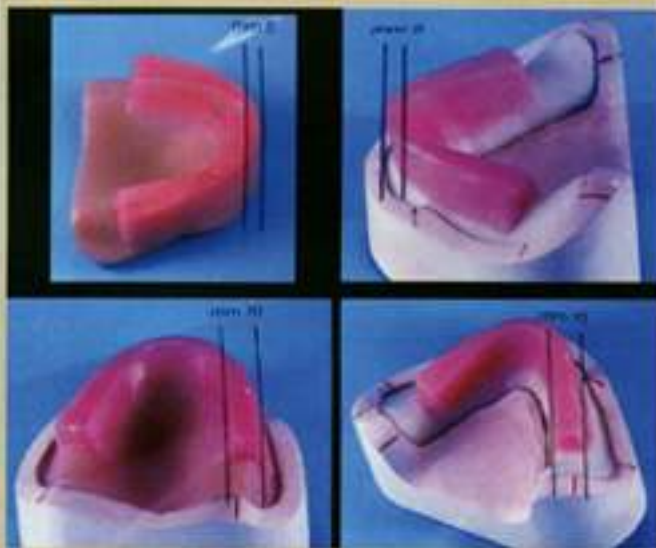
ta individuale e di un bordaggio adeguati, seguiti in laboratorio dal mantenimento scrupoloso del bordo definito sul paziente), in modo che si possano evitare sulla protesi finale ritocchi multipli, che causerebbero la perdita irreversibile del sigillo dinamico e la necessità di una ribasatura.

Anche se il sigillo è indipendente dall'entità della cresta residua, nella pratica in caso di atrofia alveolare si adottano precauzioni supplementari. Un ausilio alla stabilità dinamica della protesi viene dall'esclusione delle forze agenti in periferia, che si ottiene con una corretta tecnica di montaggio. Il clinico non si affidi all'aiuto di resine molli, utili solo in caso di nervo alveolare inferiore affiorante sulla cresta ossea al di sotto dei tessuti molli (condizione spesso determinata da protesi incongrue).

E' consigliabile (almeno per gli operatori non dotati di un'esperienza eccellente) evitare i denti in ceramica



8



9



10

Fig. 7 Boxaggio di impronta secondaria con gesso e pomice

Fig. 8 Modello maestro superiore

Fig. 9 Placche stabilizzate con valli occlusali in cera rigida

Fig. 10 Modelli in articolatore, visione sagittale (determinazione classe Ackermann)

che non ammettono alcun margine di errore, a differenza di quelli in resina.

Successivamente si affronta la costruzione di valli in cera che consentano la registrazione della dimensione verticale e della relazione intermascellare. Essi devono poggiare su una placca-base stabile e avere forma e dimensioni che non richiedano al dentista troppe modifiche: si segue a tale scopo la guida di misure standard nell'altezza e nell'ampiezza, maggiore posteriormente per avvicinarsi a quella dei molari, minore anteriormente per simulare lo spessore incisale. La loro posizione sarà centrata sulla cresta alveolare a livello dei denti diastorici e al di fuori di essa a livello dei frontali. (Fig. 9)

La classe di Ackermann della relazione intermascellare tipica del paziente, che in precedenza poteva essere desunta approssimativamente dall'ampiezza dei due mascellari, si evidenzia inequivocabilmente dopo il montaggio dei modelli in articolatore. (Fig. 10) Essa è unica in ognuno per tutta la vita e pertanto deve essere mantenuta o ripristinata ogni volta che sia possibile.

Questa norma va però interpretata dal dentista con intelligenza, senza cedere da un lato a facili compromessi, che possono portare per es. a una dimensione verticale troppo bassa, dall'altro tenendo conto dei cambiamenti che siano intervenuti con l'età (nella postura, nel tono muscolare, ecc.). Per sua natura la protesi ricerca con mezzi artificiali il miglior ripristino possibile di una funzione naturale compromessa, in modo da garantire il maggior benessere al paziente.

MONTAGGIO DENTI ARTICOLATORE, OCCLUSIONE

Con la scelta di forma, dimensione e colore dei denti incisivi il dentista si prefigge di integrarli armonicamente nel sorriso e nel viso del paziente, chiedendone il



Fig. 11 Ripristino di una corretta armonia dento-facciale



Fig. 12 Visione sagittale degli incisivi montati in classe II

contributo e il consenso finale. Interpretare l'estetica non significa infatti adeguarsi in modo acritico ai modelli di dentatura proposti dal "media". Come lo sviluppo delle arcate dentarie porta a una trasformazione profonda della struttura del viso nel bambino, nell'anziano edentulo l'inserzione di una protesi totale può ricomporre l'armonia del volto a patto che rispetti la classe di appartenenza, ripristini la corretta dimensione verticale e il tono del muscolo orbicolare delle labbra, attraverso l'adeguata posizione degli incisivi centrali. (Fig. 11) Se questo tono fisiologico non si è ripristinato (il che richiede che il paziente porti per un certo tempo una protesi terapeutica) non hanno senso le cosiddette prove estetiche e fonetiche condotte sui frontali montati in cera.

L'articolatore è il dispositivo meccanico che simula l'articolazione temporo-mandibolare; su di esso i modelli superiore e inferiore devono trovare una corretta collocazione spaziale. L'ideale sarebbe utilizzare articolatori a valori semiindividuali, sui quali la posizione dei modelli viene riportata mediante un arco di trasferimento. Anche quelli a valori medi di classe 2 devono rispettare alcuni parametri fondamentali (triangolo di Bonwill); se i modelli non si trovano dentro il perimetro, definito approssimativamente da tali misure, ma occupano una posizione spaziale arbitraria, gli angoli dell'eminenza e di Bennet che il fabbricante ha fornito all'apparecchio non possono dare una guida accettabile nella realizzazione del tavolo occlusale.

L'oratore riconosce l'indispensabilità dell'articolatore ma ripropone l'adagio che "il miglior articolatore è la bocca del paziente controllata dal medico sapiente" allo scopo di sottrarre i colleghi a una visione meccanicistica dell'occlusione protesica, la quale alla fine deve sempre essere aggiustata in bocca da mani esperte.

Nella II classe, come quella del caso che si sta illustrando (Fig. 12), gli incisivi sono montati con un overbite più accentuato rispetto alla I classe: in entrambe le classi non devono avere contatti con gli antagonisti.

Il montaggio degli elementi posteriori tiene conto della presenza delle curve di Spee e di Wilson, che l'orato-

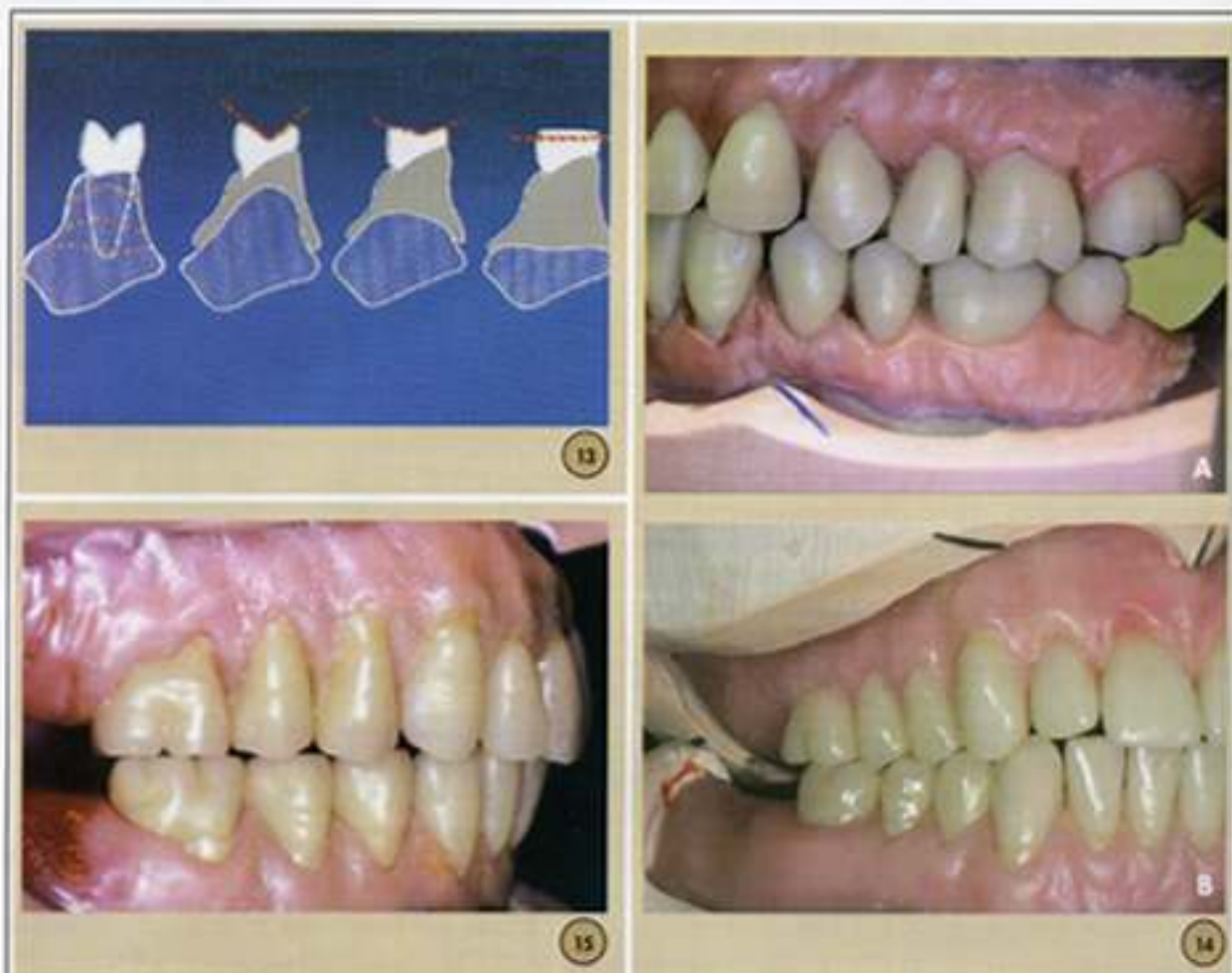


Fig. 13 Rapporto tra inclinazione cusale e dimensioni della cresta residua

Fig. 14 Quadrante con montaggio di **A)** denti anatomici, **B)** denti semi-anatomici

Fig. 15 Montaggio di denti posteriori non anatomici

re vede integrate nell'applicazione della teoria sferica (di cui è un convinto assertore) secondo la quale le forze occlusali vengono concentrate nel baricentro mandibolare. La scelta del tipo di dente si compie in relazione alla forma della cresta alveolare, alla classe di appartenenza, all'età del paziente. L'opzione è fra denti anatomici, simili ai naturali con inclinazione cuspidale media di 33° , denti semianatomici con inclinazione di 20° e denti non anatomici con superficie occlusale piatta dotata di solchi (per lo sminuzzamento del cibo).

La ricerca non è riuscita a stabilire quale sia la forma migliore, ha solo provato *in vitro* che il potere di triturazione di un dente anatomico è superiore di circa il 3% a quello di uno piatto. D'altra parte è assodato che le creste ossee sopportano meglio i carichi verticali di quelli orizzontali; che all'aumento dell'inclinazione cuspidale si associa un incremento della componente orizzontale delle forze che il carico masticatorio porta sull'osso, anche quando i distorci sono appropriatamente montati sulla verticale della cresta alveolare.

Perciò quanto più appiattita è la cresta alveolare tanto meno pronunciata deve essere l'inclinazione dello cuspidi. (Fig. 13)

In presenza di creste ben conservate e di normali rapporti di centrica, l'occlusione sarà realizzata di routine fra cuspidale palatina superiore e fossa inferiore (Fig. 14); ma in condizioni più difficili, sia per atrofia mandibolare sia per impossibilità di ricreare relazioni intermascellari stabili, si preferisce montare denti non cuspidati (Fig. 15) in modo che siano ridotti le interferenze e gli stress che ne derivano. Si ricordi che superfici occlusali piatte producono forze deflettenti se si incontrano formando un angolo, il quale è tanto maggiore quanto più l'asse di rotazione dell'articolatore su cui sono state costruite è diverso da quello dell'a.t.m. del paziente.

In casi di I classe e creste ben rappresentate il montaggio può essere eseguito con bilanciamento bilaterale, in tutti gli altri nei quali overjet e overbite non hanno questo tipo di rapporto fra loro, particolarmente nelle II classi 2^a divisione, è preferibile una disclu-



16

Fig. 16 Ricontrollo e individualizzazione dei contatti nel cavo orale

Fig. 17 Ripristino di armonia e di rapporti dento-facciali corretti

Fig. 18 Contatti e rapporto dei denti in classe III

Fig. 19 Caso di classe III finalizzato

Fig. 20 Vecchie e nuove protesi: si noti la diversità di profondità e di ampiezza dei bordi



17



18



19



20

sione laterale di gruppo. Nelle III classi il problema non si pone essendo il rapporto di testa a testa privo di ogni disclosione. Del resto, come insegnato da Passamonti, se la protesi ha un buon sigillo periferico non si ha ribaltamento nelle escursioni funzionali, indipendentemente dal tipo di disclosione dei denti.

Le laterodeviations vere che richiedano il montaggio dei denti in crossbite sono rare; per lo più si tratta di rapporti incrociati indotti da alterazioni del tono muscolare (ipotono su un lato ipertono sull'altro), che si risolvono facendo portare una protesi guida con superficie mandibolare piana: riequilibrando l'attività muscolare, si favorisce il ripristino della posizione centrale della mandibola.

Nei rari casi di vera laterodeviations o in presenza di paresi (che non consente alcun condizionamento mu-

scolare), si montano i denti in crossbite, seguendo la divergenza, dal basso in alto e dall'interno all'esterno, degli assi centrali delle creste dovuta alla diversa modalità del riassorbimento alveolare, centripeto nel mascellare e centrifugo nella mandibola.

Durante la trasformazione in resina della placca base, a causa della contrazione da polimerizzazione, l'asse dei denti viene modificato per cui è sempre necessario il rimontaggio, in modo da riportare tutte le cuspidi palatali superiori nelle fosse dei denti antagonisti, ripristinando la corretta occlusione in massima intercuspidação, la quale rappresenta la posizione che il paziente ricerca duemila volte al giorno quando deglutisce.

L'occlusione richiede sempre inevitabilmente un ulteriore aggiustamento finale in bocca, senza il quale la



21



22



23



24

Fig. 21 Aspetto insoddisfacente della paziente, causato da protesi incongrua

Fig. 22 Registrazione di arco facciale e conseguente posizionamento del modello superiore su articolatore a valori medi

Fig. 23 Visione linguale dei contatti centrali sul lato destro

Fig. 24 La paziente prima e dopo rifacimento della protesi

buona funzionalità della protesi è difficilmente realizzabile. (Fig. 16)

Alla consegna del manufatto si apprezzano sul paziente i miglioramenti estetici a carico del viso che riacquista l'armonia fra le diverse strutture. (Fig. 17)

Nel **secondo caso** che riguarda un paziente di III classe il contorno protesico presenta la stessa morfologia (caratteristica di tutte le classi), sia nell'aspetto laterale sia in quello inferiore. La relazione intermassellare completamente diversa impone invece un cambiamento nel montaggio dei denti, per i quali si crea un contatto stabilizzante anche nella zona frontale (Fig. 18) e si sceglie una forma monoplanare per i denti posteriori. Nella Fig. 19 si mostra il caso di classe III finalizzato.

I pazienti presentati finora erano relativamente giovani, quindi con creste alveolari ben conservate; oggi, con l'allungamento della vita media, sono sempre più frequenti i rifacimenti protesici in casi di atrofia ossea avanzata. Nella Fig. 20 si mettono a confronto le vecchie protesi incongrue con le nuove allestite correttamente: sembrano appartenenti a diversa persona, tale è la differenza nell'estensione delle basi, maggiore ma selettiva per rispettare la funzione muscolare.

La giovane paziente del **terzo caso**, di I classe, è insoddisfatta della sua protesi sotto entrambi i profili funzionale ed estetico. (Fig. 21) Il percorso del trattamento è sempre lo stesso: la ripetitività non deve indurre alla superficialità nell'affrontare i vari passaggi. La Fig. 22 mostra l'utilizzo di un arco facciale per il montaggio dei modelli in articolatore a valori semi-individuali, procedura preferita dall'oratore. Nella Fig. 23 si evidenzia l'utilità di osservare l'occlusione dal lato interno, per visualizzare i contatti cuspide-fossa cui è delegato il mantenimento della dimensione verticale e della stabilità in occlusione centrica. Si ripropone

l'utilizzo di semplici denti del commercio, sui quali si apportano piccole modifiche ove necessario, per una individualizzazione estetica che ridia personalità al sorriso. (Fig. 24)

MATERIALI

Odontoiatra e odontotecnico devono conoscere le caratteristiche dei materiali che usano quotidianamente, anche sotto il profilo tossicologico visto che, oltre ad avere un contatto prolungato con i tessuti orali (tossicità locale), pur se in piccole quantità sono ingeriti quotidianamente (tossicità generale). Il polimetilmetacrilato (PMM) è un composto di vasto utilizzo in diversi campi della medicina e uno dei più impiegati in odontoiatria. Sebbene sia presentato come sostanza non pericolosa, data la scarsa tossicità del prodotto finale, può in alcuni casi avere effetti negativi legati sia al monomero libero residuo sia al catalizzatore perossido di benzoile. Le resine a polimerizzazione fredda o chimica contengono anche un'ammina aromatica, che agisce come acceleratore reagendo con l'iniziatore (perossido di benzoile), affinché a temperatura ambiente si formi un numero sufficiente di radicali liberi che danno inizio al processo di polimerizzazione.

E' preferibile la resina termopolimerizzante a quella autopolimerizzante, che contiene, rispetto alla prima, una quantità cinque volte superiore di monomero residuo, che tende a generare formaldeide i cui effetti nocivi sono noti.

Oggi un aiuto alla ritenzione, particolarmente nei casi di avanzata atrofia crestale, può essere fornito dagli impianti, impiegati come ancoraggi singoli (in numero variabile, più spesso di due) o collegati da barre. In essi il sigillo periferico può richiedere minor rigore e, se si usano più di quattro impianti, talvolta si può ridurre anche l'estensione della base di appoggio. (Fig. 25) ●

Fig. 25 Barra fresata su quattro impianti mandibolari, controparte nella protesi totale inferiore; protesi totale tradizionale antagonista

