

# LA GESTIONE DELLE PARABOLE GENGIVALI CON TECNICA B.O.P.T. APPROCCIO CON CAD-CAM

Dr. Mauro Bazzoli, Dr. Ignazio Loi e Odt. Oliviero Turillazzi

## Introduzione

**L**a tecnica di preparazione degli elementi dentali per la ricostruzione di protesi fisse è un costante argomento di discussione sia nell'ambito scientifico odontoiatrico, sia per il cosiddetto dentista della porta accanto.

Non è raro assistere in congressi o anche in semplici riunioni tra colleghi ad animate discussioni sull'argomento.

Al di là delle diverse e più svariate opinioni che capita di ascoltare, la stragrande maggioranza dei dentisti pare concordare su alcuni punti.

Praticamente tutti i dentisti che si esprimono sull'argomento, auspicano che la preparazione del moncone per protesi fissa avvenga nel rispetto dei tessuti molli e ovviamente nel rispetto dell'insieme parodonto-dente.

Ciascuno, a seconda della scuola di provenienza, sviluppa un approccio tecnico si-

stematico alla esecuzione della riduzione a moncone dell'elemento dentale. La prerogativa per ciascuno è quella di lasciare più sostanza dentale possibile in qualsiasi evenienza protesica ci si accinga ad operare.

Così, nel corso del tempo, il clinico si è trovato ad operare secondo gli insegnamenti ricevuti nella direzione di una preparazione a spalla, a spalla e bisello, a finire, a chamfer, a spalla inclinata e ad altro ancora. A ciascuna delle proposte cliniche che nel corso del tempo si sono sviluppate si sono anche associate tipologie di ricostruzione protesica particolarmente indicate.

All'inizio della moderna odontoiatria si realizzavano preparazioni inclinate per le corone stampate in acciaio, al medesimo tempo venivano eseguite preparazioni a spalla non già per una indicazione di tipo clinico ma per una convenienza tecnologica, poiché le corone erano realizzate con ceramica su foglia di platino e data la loro scarsa resistenza, si presumeva che

la corona in porcellana offrisse maggiore resistenza nel tempo se dotata di collare ceramico robusto.

Lo sviluppo dei materiali per protesi fissa ha accompagnato la costante verifica clinica delle scelte di preparazione che appunto meglio si associavano al materiale per la ricostruzione protesica.

Con il presente lavoro gli autori intendono presentare alcune considerazioni su una metodica che, prendendo spunto dalle esperienze sviluppate nel corso del tempo, ha introdotto un diverso significato nella gestione della protesi provvisoria.

La protesi provvisoria e soprattutto la sua gestione nella tecnica B.O.P.T. acquista un ruolo incredibilmente significativo.

La realizzazione del provvisorio, il suo recontouring marginale, la sua qualità di superficie al margine gengivale ed infine la sua assoluta precisione sono elementi indispensabili del successo tecnico clinico di questa sistematica di preparazione.



Fig.1 La mucosa si presenta estremamente sottile

Fig.2 Aumento dello spessore della mucosa dopo preparazione BOPT e provvisorio

### Considerazioni preliminari

La tecnica delle preparazioni a finire è stata ben descritta da Morton Ansterdam fin dal 1968 (1).

È stata poi via via sempre meno largamente utilizzata a favore di tecniche con margine di finitura chiaramente delineato. L'esecuzione di una linea di finitura (finishing line) e la sua rilevazione, al di là della scelta clinica operata, sono stati gli argomenti su cui i maggiori interpreti della protesi fissa si sono via via focalizzati.

Dal Dr. P.K.Thomas con i suoi long beavel, al Dr. Shishari e Odt. Kuwata con la loro spalla inclinata si è giunti alla ampia e documentata descrizione di Dr. Martignoni e Odt. Schonenberger. (2)

Quasi contemporaneamente, il Dr. Carnevale, il Dr. Di Febo e altri (2) hanno riportato alla attenzione collettiva il concetto della preparazione a finire o forse è più corretto dire senza linea di "finitura evidente". Con il loro lavoro essi dimostrarono che l'utilizzo di questo tipo di preparazione, eseguita in ambito intra operatorio per chirurgia parodontale, permetteva il riformarsi del complesso dento-gengivale (3,4). Questa tecnica di preparazione a finire, riveduta e sistematizzata sotto il nome di Biological Oriented Preparation Technique (B.O.P.T.) sta prepotentemente ritornando alla ribalta.

Le ragioni della rinnovata attenzione a questa tecnica risiedono in diversi fattori, due dei quali di centrale importanza.

Il primo, clinico, consiste nella possibilità di eseguire questa preparazione in modo sistematico a cielo coperto. La seconda, tecnica, nella libertà di restauro.

Il protocollo operativo della tecnica B.O.P.T. prevede infatti che non sia necessaria alcuna apertura del lembo nè tanto meno alcuna preparazione del tessuto periferico con programmazione chirurgica. In questo elemento di distinzione rispetto alle tecniche precedenti di preparazione a finire sta forse la chiave di tanto successo presso i colleghi nella diffusione di questa tecnica operativa.

La tecnica di preparazione B.O.P.T., azzerando le informazioni dentali con la preparazione verticale e sfruttando un'invasione ragionata del solco gengivale, permette riprogrammando e modulando i profili di emergenza, la formazione di una nuova "corona anatomica protesica" idealizzata al risultato funzionale ed estetico.



Fig.3 Notevole ispessimento orizzontale della gengiva marginale dopo preparazione B.O.P.T.



Fig. 4 Un caso con parabole gengivali a livelli diversi



Fig. 5 Il caso finalizzato con recupero protesico dei livelli delle parabole





Fig. 6 Situazione iniziale: elementi protesici incongrui con paraboliche dislivellate



Fig. 7 Elementi di supporto piuttosto compromessi per processi cariosi

Inoltre permette lo sviluppo di profili di adattamento che hanno dimostrato, nella lunga esperienza clinica degli autori, di garantire costantemente quella stabilità tissutale spesso disattesa con l'utilizzo di tecniche di preparazione convenzionali o a spessore.

Non solo, durante un utilizzo continuativo della tecnica B.O.P.T. gli autori hanno notato, non solo un considerevole aumento dello spessore della gengiva marginale, (Figg. 1, 2 e 3) cosa che peraltro ne garantisce una maggiore stabilità nel tempo, ma anche la possibilità di intervenire, modificando appropriatamente i profili ed i livelli di emergenza, sulla festonatura gengivale, così da ottenere un allineamento di parabole gengivali poste su livelli differenti (5,6,7), evitando così, in determinate condizioni, approcci chirurgici notevolmente più invasivi (Figg. 4 e 5).

### Materiali e metodi

Sulla scorta delle risultanze cliniche ottenute, gli autori si sono chiesti se vi fosse la possibilità di utilizzare le nuove tecnologie CAD-CAM per pianificare interventi protesici in zona estetica atti a rimodulare e riprogrammare le parabole gengivali e più nello specifico si sono posti i seguenti quesiti:

1. *È possibile riprodurre la ceratura diagnostica nei secondi provvisori?*
2. *È possibile un'ideazione controllata a priorità gengivale di una linea di emergenza?*
3. *È possibile la produzione CAD-CAM di provvisori con "Emerging Profile" programmato?*

Per rispondere a questi quesiti è stato selezionato un paziente che presentasse, in zona estetica, protesi incongrue e dislivellamento delle parabole gengivali.

Al paziente, maschio, di anni 32, in ottime condizioni di salute generale, è stato proposto il rifacimento di un ponte su denti naturali in Zircona y-ztp rivestita di ceramica, dopo aver perfezionato le necessarie terapie endodontiche e dopo la ricostruzione dei monconi protesici.

Il paziente, perfettamente consapevole del trattamento, accetta il piano terapeutico firmando un consenso informato alla terapia.



Fig. 8 Wax up diagnostico



Fig. 9 Provvisori a guscio in prelimitatura

### Tecnica operativa

Il paziente si è presentato alla nostra osservazione con protesi incongrue in resina acrilica sugli elementi 1.2, 1.1, 2.1, 2.2 gravemente compromessi per processi cariosi; gli elementi 1.1 e 2.1 presentano un notevole dislivello delle parabole gengivali, nettamente più apicale quella di 1.1 (Figg. 6 e 7).

Il piano di trattamento prevede: bonifica dai processi cariosi, trattamento endodontico degli elementi, ricostruzione con perni moncone in fibra di carbonio e composito, ceratura diagnostica dalla quale derivano

dei provvisori a guscio in prelimitatura, preparazione degli elementi dentari con tecnica B.O.P.T., ribasatura diretta dei provvisori in acrilico, rivalutazione del caso prima della finalizzazione. (Figg. 8 e 9)

Una volta eseguite le terapie intermedie gli elementi in questione vengono preparati con tecnica di preparazione senza linea di finitura B.O.P.T. (Fig. 10) e immediatamente i provvisori a guscio in prelimitatura vengono ribasati con resina di dimetilmetacrilato e opportunamente rifiniti in modo da ricavare un nuovo profilo di emergenza adeguato a favorire e condizionare la guarigione gengivale.



*Fig. 10 Elementi ricostruiti e preparati con tecnica BOPT*



*Fig. 11 La risposta tissutale dopo quattro settimane con i provvisori*



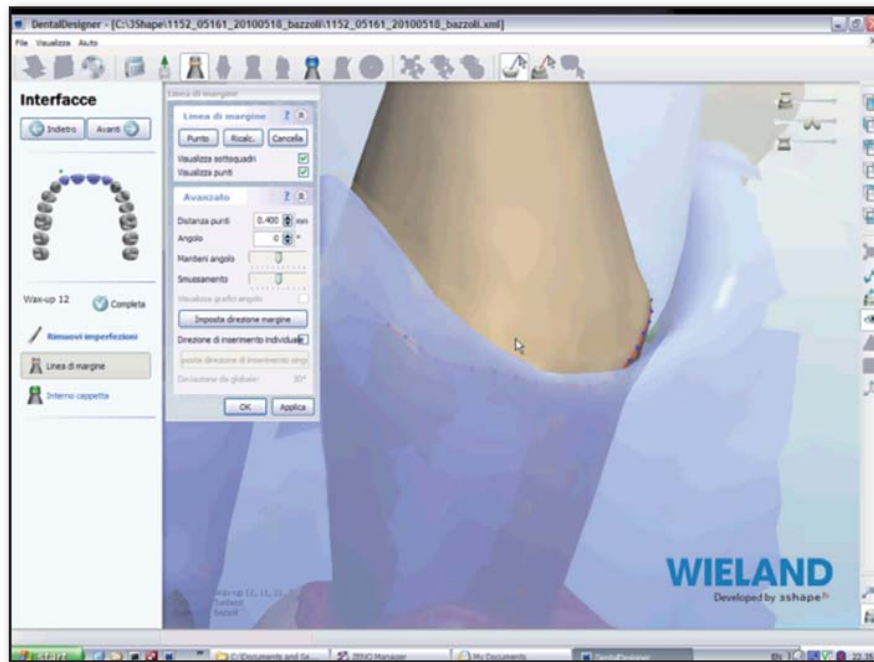


Fig. 12 Determinazione computerizzata (fase CAD) della linea di emergenza



Fig. 13 Concetto delle Ali di Gabbiano. A profilo dentale più convesso corrisponde un profilo gengivale omologo

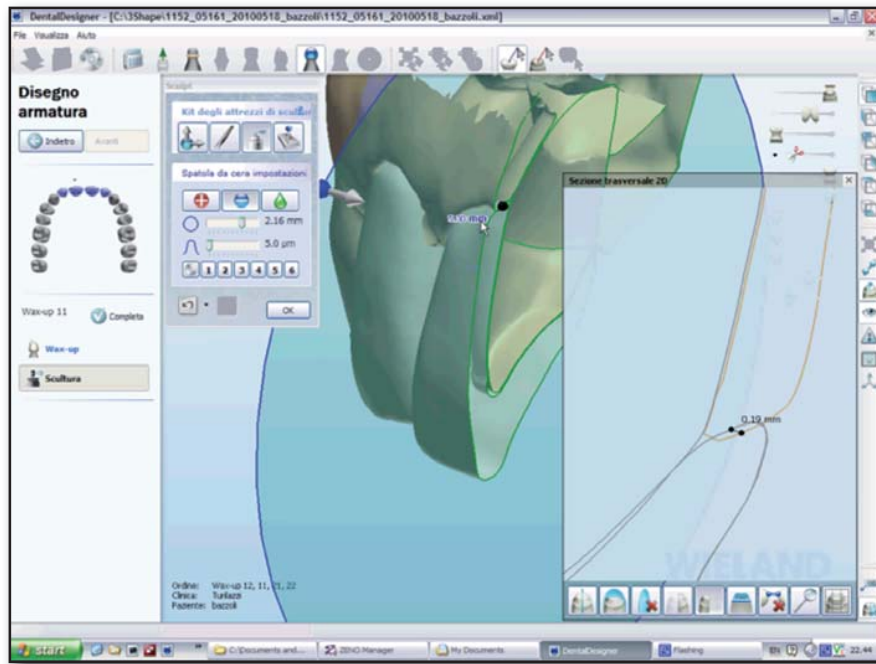


Fig.14 Modalità di determinazione CAD del profilo di emergenza



Fig. 15 Esecuzione CAM di un doppio set di provvisori in PMMA con differenti profili di emergenza

Viene programmata una visita di controllo/rivalutazione a quattro settimane, tempo necessario alla guarigione tissutale (8). Trascorso tale periodo le mucose si presentano ben guarite e in ottimo aspetto, presentando già un buon miglioramento dei livelli gengivali (Fig.11).

Per cercare di ottimizzare il risultato estetico della festonatura gengivale e per rispondere ai quesiti posti in premessa, viene rilevata un'impronta di precisione in Polivinilsilossano dalla quale si ricava un modello con monconi-radice sfilabili in gesso. Questo tipo di tecnica è stata ampiamente illustrata ed è considerata la tecnica di elezione per la realizzazione di faccette su moncone in refrattario. Con la metodica moncone-radice si creano le migliori condizioni affinché venga conservato durante le fasi di lavoro l'andamento gengivale in modo che lo stesso andamento fornisca indicazioni durante la costruzione morfo-

logica dell'elemento dentale. Con questa metodica il laboratorio può sfruttare al meglio le indicazioni fornite dallo Zenith gengivale e dall'apice papillare.

La tecnica di realizzazione del modello con moncone-radice in gesso permane la più indicata per le ricostruzioni estetiche frontali. Con lo scanner viene da prima scansionato il modello ed in seconda fase vengono scansionati i singoli monconi.

In seguito alla procedura di scansione il tecnico provvede alla elaborazione virtuale delle strutture in zirconia.

La programmazione prevede l'inserimento virtuale delle forme della ceratura diagnostica sui monconi scansionati, la marcatura virtuale di una linea di emergenza a priorità gengivale, ovvero determinata puntualmente in relazione alla profondità del solco ed alla posizione della gengiva (Fig.12), e la determinazione di un profilo di emergenza rispettoso del concetto delle

"Seagull Wings" (Fig. 13), così come affermato dal Dr. Abrams (9).

Con lo strumento di disegno utilizzato prevalentemente nella esecuzione di abutment per impianti, è possibile programmare in modo virtuale ma con la massima precisione una adeguata pressione sul tessuto gengivale periferico all'elemento preparato. (Fig. 14)

Con questo procedimento è possibile la progettazione di provvisori ad emergenza e linea di finitura variabile, il che facilita l'intervento dell'odontoiatra durante la fase di consolidamento dell'architettura gengivale post preparazione.

I provvisori a morfologia e linea di finitura programmata con il Cad/Cam consentono di predeterminare con precisione micrometrica il posizionamento della linea di finitura del provvisorio. In questo modo al dentista viene evitata la indaginosa operazione di rimodellamento del bordo di



Fig. 16 Progressivo adattamento gengivale ai profili di emergenza programmati





*Fig. 17 Vista laterale dx dei nuovi profili gengivali ottenuti con i provvisori*



*Fig. 18 Vista laterale sx dei nuovi profili gengivali ottenuti con i provvisori*



Fig. 19 Risultato finale post cementazione. Da notare l'ottima integrazione a livello gengivale ed il buon "matching" cromatico



Fig. 20 Confronto tra risultato finale e condizioni di partenza. Si noti il perfetto riequilibrio della festonatura gengivale

finitura alla poltrona. Per il paziente viene deciso di progettare ed eseguire due set di provvisori con emergenze leggermente differenti e soprattutto con linea di emergenza una più coronale dell'altra per stimolare e favorire un "Creeping" gengivale sull'elemento 1.1. Eseguito il progetto CAD i file vengono inviati alla macchina fresatrice per la fase CAM, vengono così prodotti due set di provvisori in PMMA (polimetilmetacrilato) che vengono poi inseriti sui monconi del paziente a distanza di un mese l'uno dall'altro (Fig. 16). La festonatura gengivale si va progressivamente adeguando ai nuovi profili conformandosi in una sorta di adattamento. Al richiamo del paziente dopo il tempo previsto, le parabole gengivali stimolate e guidate dai nuovi profili di emergenza si presentano perfettamente allineate, stabili e in ottimo trofismo (Figg. da 15 a 17)

Con questa tecnica si ottengono davvero risultati eccellenti e infinitamente ripetibili. Il limite della procedura di produzione con sistematica CAD-CAM risiede nella impossibilità di produrre corone provvisorie multistrato. I grezzi per la produzione di corone provvisorie con CAD-CAM attual-

mente in commercio sono infatti tutti realizzati con materiale monocromatico per cui è impossibile per il tecnico creare effetti di traslucenza variabile nella zona incisale. Ovviamente è possibile realizzare la stratificazione della zona smalto in una seconda fase di lavoro, ciò però comporta un aggravio dei costi di produzione che, di fatto, ridurrebbe i vantaggi derivanti da una lavorazione eseguita con il CAD-CAM. Avendo validato clinicamente il progetto protesico è possibile in modo estremamente semplice, inviare al fresatore l'ordine di produzione di quattro cappe in Zirconia Y-ZTP con linea e profilo di emergenza identici a quelli validati clinicamente. Infatti, nell'esecuzione operativa, viene eseguita virtualmente la delimitazione della zona di chiusura, in secondo luogo si passa alla determinazione dello spessore cappa mentre nella terza e definitiva fase si provvede al vero e proprio disegno della morfologia ridotta dell'elemento da realizzare. Le cappe in Zirconia verranno poi rivestite con ceramica policristallina così da raggiungere un risultato estetico soddisfacente per il paziente e gratificante per gli operatori (Figg. da 19 a 22).

## Discussione

La tecnica di preparazione a finire B.O.P.T. si è rivelata estremamente utile non solo per raggiungere un ottimo risultato estetico ma anche perché permette allineamenti delle parabole gengivali senza il ricorso a tecniche chirurgiche notevolmente più invasive e sgradite ai pazienti.

La tecnica B.O.P.T. si rivela altresì adatta e perfettamente compatibile con l'uso delle nuove tecnologie CAD-CAM e dei nuovi materiali (Zirconia, Disilicato di Litio) che sempre più si stanno imponendo all'attenzione degli operatori.

Nonostante questa tecnica si dimostri clinicamente molto efficace e fornisca risultati stabili nel tempo, saranno necessari ulteriori approfondimenti, per meglio comprendere e spiegare i meccanismi biologici che sottendono i successi clinici.



Fig. 21 Particolare del risultato finale

## Bibliografia

1. Amsterdam M, Abrams L. Periodontal prosthesis. In: Goldman HM, Cohen DW (eds). Periodontal therapy, 4th ed St. Louis: CV Mosby Co, 1968.
2. Martignoni-Shonenberger. Precisione e contorno nella ricostruzione protesica. Quintessenza Biblioteca, 1987
3. Carnevale G, Di Febo G, Fuzzi M. An in vivo study of teeth reprepared during periodontal surgery. Int J Period Res Dent 1990; 10(1): 40-55.
4. Carnevale G, Di Febo G, Fuzzi M. A retrospective analysis of the periodontal aspect of teeth reprepared during periodontal surgery. J Clin Period 1990; 17(5): 313-6.
5. Carnevale G, Sterrantino SF, Di Febo G. Soft and hard tissue wound healing following tooth preparation to the alveolar crest. Int J Period Res Dent 1983; 3(6): 36-53.
6. Loi I, Scutellà F, Galli F. Tecnica di preparazione orientata biologicamente (BOPT). Un nuovo approccio nella preparazione protesica in odontostomatologia. Quintessenza Internazionale 2008; 5(24): 69-75
7. Loi I. Protesi su denti naturali nei settori estetici: descrizione tecnica BOPT. Dental Cadmos 2008; 76(10): 51-59.
8. Aimetti M, Romano F, Peccolo D et al. Non-surgical periodontal therapy of shallow gingival recession defects: evaluation of the restorative capacity, of marginal gingiva after 12 months. J Periodontol 2005; 76(2): 256-61
9. Zucchelli G, De Sanctis M. Long-term outcome following treatment of multiple Miller class I and II recession defects in esthetic areas of the mouth. J. Periodontol 2005; 76(12): 2286-92.
10. Zucchelli G, De Sanctis M. The coronally advanced flap for the treatment of multiple recession defects: a modified surgical approach for the upper anterior teeth. Int J Acad Periodontol 2007; 9(3): 96-103.
11. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban B. Dimension of dento-gingival junction in humans. J Periodontol 1961; 32: 261.
12. Abrams L. Graduate periodontal and prosthetic lectures. Boston: University School of Graduate Dentistry, 1971.





Fig. 21 Visione laterale destra e sinistra del risultato finale. Si noti l'ottima corrispondenza dei profili dentali e gengivali secondo il concetto delle "Ali di Gabbiano"



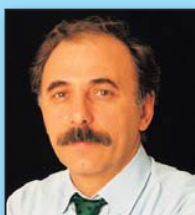
Dr. Mauro Bazzoli

Laureato in Medicina e Chirurgia all'Università di Genova. Allievo del Dr. Carlo De Chiesa di Saluzzo cui deve la sua formazione protesista che si sviluppa nel solco della gnatologia classica della scuola di P. K. Thomas. Dal 1991 si dedica all'implantologia con particolare interesse alle problematiche occlusali. Docente di Implantologia e Protesi su Impianti presso il Centro Nacional de Estomatologia Havana (Cuba). Socio fondatore e Past President AIIP (Accademia Italiana di Implanto Protesi). Socio attivo S.I.O. (Società Italiana di Osteointegrazione) e Certified Member ESCD (European Society of cosmetic Dentistry). Autore di numerosi articoli in campo implantologico e protesico. Relatore in corsi e congressi nazionali ed internazionali. Svolge la sua attività di libero professionista in Brescia



Dr. Ignazio Loi

Laureato in Medicina e Chirurgia e specializzato in Odontostomatologia e Protesi Dentaria presso l'Università di Cagliari. Socio Attivo all'Accademia Italiana di Odontoiatria Protesica. Esercita la libera professione a Cagliari.



Odt. Oliviero Turillazzi

Titolare di laboratorio a Brescia. Autore di numerose pubblicazioni, da molti anni tiene conferenze a livello nazionale e internazionale. E' stato presidente della SICED (Società italiana ceramica dentale), presidente dell'Istad (Istituto superiore tecnologie dentali avanzate). Fondatore e presidente del Marchio Odontotecnica made in Italy.