

Oro, ceramica o materiali alternativi?

Vexata quaestio

L'incidenza di tecniche e materiali sulla sopravvivenza dei dispositivi minimamente invasivi protesico-conservativi: successi, insuccessi, considerazioni



Paolo Smaniotto, diplomato nel 1977 all'istituto statale "E. Bernardi di Padova", ha conseguito la maturità a pieni voti nel 1978.

Titolare di

laboratorio dal 1981 a Bassano del Grappa (Vi).

Socio fondatore A.N.T.L.O Veneto, consigliere nazionale dall'87 al 93 e dal 90 al 93 nell'Esecutivo nazionale.

Si interessa principalmente di riabilitazioni in ceramica con e senza metallo e di protesi implantare. Ideatore di una nuova Dima di orientamento chirurgico a guida protesica "Pasma" utile in riabilitazioni implantari complesse, presentata al recente 15th Meeting dell'Academy of Osseointegration (New Orleans, marzo 2000).

Relatore nazionale A.n.t.l.o. A.r.c.o., fa parte del gruppo di studio A.n.t.l.o.-E.n.e.a. sulla metallo-ceramica; è socio A.i.o.p.e e membro del Gruppo di Studio di Odontoiatria Protesica "Porta Mascarella" dei dott.ri Di Febo, Fuzzi, Carnevale e odt. R. Bonfiglioli; è socio dell'Academy of Osseointegration. Ha scritto articoli su riviste specializzate ed ha tenuto relazioni in Italia e all'estero.

Paolo Smaniotto
tel./ fax. 042431414
e-mail: labsmaniotto@libero.it

Premessa

Odontoiatri e odontotecnici di tutto il mondo si confrontano sempre più con la richiesta dei pazienti di avere "bei denti". Donne e uomini (foto 1) d'ogni età desiderano mantenere inalterato il proprio aspetto per il maggior tempo possibile. Per rispondere efficacemente a queste attese è necessario oggi più che mai confrontarci con lo stato dell'arte odontoiatrica.

E' certamente più gratificante proporre all'attenzione dei colleghi complesse riabilitazioni trattate con successo grazie al lavoro d'équipe. [5-16]

Questi casi, per il numero e la complessità degli interventi necessari ad arrivare alla realizzazione del di-

Foto 1 - 2) Il fascino di un ritratto in bianco e nero ottenuto dalle infinite sfumature del grigio, bello ed efficace in fotografia. L'armonia è raggiunta grazie alla bellezza dei particolari che uno affianco all'altro prorompono



nel loro insieme, donando all'osservatore una visione gradevole. Grigio in bocca? No grazie...! Un particolare che oggi rifiutato da molti pazienti soprattutto se giovani.

dispositivo protesico finale, ci fanno apprezzare di più il risultato d'assieme e non sempre è possibile addentrarci nei minimi particolari che compongono la riabilitazione (foto da 3 a 10).

Molti di noi ed io stesso siamo attratti di più dai casi "off limits". In quest'occasione però vorrei trattare casi di *odontoiatria minimamente invasiva* risolti con la medesima strategia d'équipe necessaria a risolvere i casi complessi, mettendo in discussione se necessario vecchie argomentazioni e nuovi materiali, in modo tale da poter alla fine dare al paziente una riabilitazione, seppur minimale, sicura, in linea con quanto affermato in importanti pubblicazioni e congressi Internazionali, dove si evidenzia l'importanza della cura dei particolari (all'interno di un progetto complessivo) per raggiungere il successo finale.

Nel preparare quest'articolo riguardante in modo specifico i dispositivi conservativo-protesici quali faccette, intarsi e California-Bridge (non tratterò i Maryland-Bridge perché nel mio laboratorio sono



utilizzati esclusivamente per riabilitazioni temporanee pre-implantari), mi sono reso conto di quanto materiale vi sia a disposizione nella letteratura specializzata e, per

questo motivo, quanto sia difficile districarsi nella marea di pubblicazioni uscite o a disposizione nei database Internet. Cercherò quindi di fare una pano-

Foto da a 3 a 9) Anche nella soluzione di casi "complessi limite" l'equipe odontoiatrica (Medico e tecnico) è chiamata a realizzare riabilitazioni dove il grigio sia assolutamente invisibile. Solo grazie alla conoscenza di tecniche e materiali (*) oggi siamo in grado di ristabilire una restitutio ad integrum all'altezza dello stato dell'arte e delle aspettative del paziente. (*) Applicazione di un raffinato protocollo Clinico - Tecnico operativo di: chirurgia parodontale, chirurgia implantare, tecniche di registrazione pantografica, realizzazione odontotecnica con cognizioni di gnatologia.

Foto 10) Nella realizzazione di casi "normali e limite" vi sono aspetti in bianco e nero che, per noi addetti ai lavori, rivestono

enorme importanza al fine della valutazione complessiva della nostra riabilitazione: le Radiografie. In questo caso (estetica e funzione in bianco e nero) sono state trattate con tecnica 3D per esaltarne i particolari.

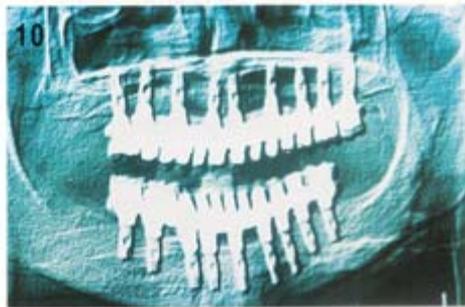
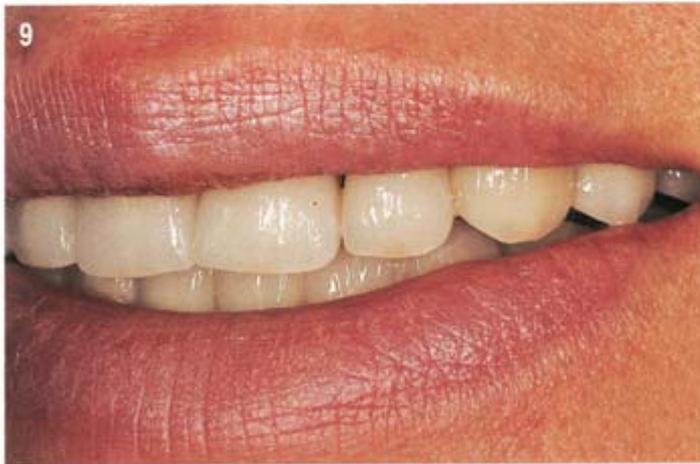
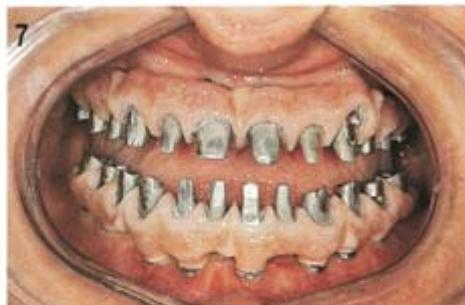
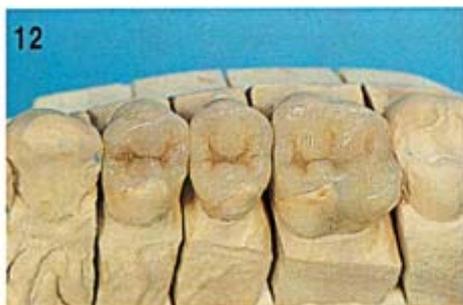




Foto 11) Giallo in alternativa al grigio, molto meglio sotto tutti i punti di vista: precisione, durata, biocompatibilità, ma con l'estetica-funzionale come la mettiamo? Personalmente concordo con l'idea che sia la funzione che l'estetica d'insieme siano la somma di molti particolari che oggi più che mai non vanno trascurati.

ramica delle motivazioni che mi spingono a scegliere e/o consigliare all'odontoiatra un materiale anziché un altro.^[2-16] (foto 11- 12) In qualità d'odontotecnico titolare di laboratorio, secondo la normativa 93/42 sono vincolato alla scelta dei materiali per l'esecuzione dei vari dispositivi medici in modo irreversibile, pertanto questa decisione si baserà sulle più ampie cono-



scenze a mia disposizione. A riguardo mi è utile citare quanto espresso da Francis Bacon filosofo e scienziato inglese (1561-1626): "Non è necessario che noi aderiamo a qualunque cosa ascoltiamo e leggiamo, ma dobbiamo esaminare con molto rigore le opinioni di quelli che hanno conoscenza ed esperienza, per aumentare ciò che da loro è venuto e correggere le cose che sono sbagliate" (da: *Novum Organum*, 1620)

Mi asterrò dal trarre qualsiasi conclusione, limitandomi ad esprimere il mio parere personale.

Introduzione

La maggioranza delle pubblicazioni riguardanti l'argomento in esame trattano il miglioramento estetico delle ricostruzioni tramite l'utilizzo di materiali ceramici, compositi o simili, rispetto alle precedenti ricostruzioni in amalgama.^[3-4-6-7] (foto 12- 13)

Studi avanzati sulla valutazione dell'amalgama in cavità orale sin dal 1965 hanno dimostrato tutto e il contrario di tutto.^[1-19-22] (foto 2)

Alcuni autori quali i Proff. ri Jugo M, Wirz J, Siervo S, e collaboratori dell'università di Basilea confermano che l'amalgama è un materiale idoneo alla ricostruzione, perché ha un'ottima resistenza alla corrosione grazie alle sue proprietà di passivazione.^[22]

Altri ricercatori della clinica odontoiatrica dell'università di Düsseldorf hanno dimostrato che le amalgame liberano mercurio soprattutto durante l'assunzione di cibi caldi ad esempio il the o il caffè raggiungono temperature di 50°/60°C, portando ad un rammollimento della superficie dell'otturazione e

Foto 12- 13) La ceramica, i compositi o i materiali alternativi oggi ci consentono di eseguire restauri dall'aspetto naturale con ottime garanzie di precisione e biocompatibilità.

ad una sua deformazione, ad una perdita di peso da addebitare alla liberazione di mercurio.^[1]

Nel 1987 l'Ufficio Sociale Svedese stabilisce che "l'amalgama non è un materiale tossicologicamente adatto ad essere utilizzato come riempitivo dentale"^[1]

Pochi anni dopo nel 1990 la "Medicine new age U.S.A." accende negli Stati Uniti una polemica a livello di Mass-Media sulle possibili connessioni tra amalgama e varie patologie croniche.

Alcuni stati, quali California e Minnesota, stabilirono che "l'uso del mercurio nell'amalgama dentale può causare problemi alla salute", pertanto le autorità richiesero che i dentisti ottenessero una specifica approvazione dal paziente prima di inserire nella bocca "materiale pericoloso".^[1-19]

Nel 1997 si tenne in Germania nella città di Kiel un processo noto come "Perizia sull'amalgama" in cui si condannò l'uso dell'amalgama perché in grado di provocare disturbi sanitari in un numero rilevante di portatori d'otturazioni in amalgama".

Dopo tale sentenza, la Degussa cessò la produzione d'amalgama per evitare problemi con la legislazione europea 93/42, che prevede la responsabilità del produttore per eventuali danni subiti dal cliente finale.^[1]

In realtà ancora oggi non è stata posta la parola finale sulla tossicità delle amalgame e clinicamente convivono due concetti:

- 1) Finché non si dimostra che fa davvero male si può usare.
- 2) Se si è sicuri che fa male non si può usare.

Nella pratica quotidiana molti odontoiatri tra i quali i miei clienti, già da alcuni anni hanno aderito al secondo punto (in dubbio, abstine) (foto 14).

Per noi odontotecnici la diffusione

di tale scelta ha ampliato la nostra operatività aumentando la richiesta di dispositivi protesico-conservativi quali le corone parziali tipo: inlay-onlay, faccette e California Bridge. [9-11-14] (foto 11-12-46-47-48)

Che cos'è stato fatto?

Analogamente a quanto avvenuto in molti altri settori quali la cinematografia e la fotografia [6] (foto 1), il bianco e nero ha gradualmente lasciato il posto al colore.

Il giallo dell'oro (foto 11) per quanto efficace e privo dei sopra citati inconvenienti è utilizzato oggi solo da alcuni amanti il nobile metallo. [11-21-23]

Sin dal 1970 i citati problemi tossicologici, e le maggiori richieste d'estetica-funzionale da parte d'ampie fasce della popolazione, hanno attivato la ricerca universitaria e l'industria dentale a sviluppare la tecnica adesiva tramite mordenzatura del tessuto dentale.

[12-15-25]

Questa tecnica permette di legare chimicamente le nostre corone parziali ai denti a cui vengono applicate, dandoci la possibilità di realizzare restauri del tutto simili ai denti naturali. [10-11-13] (foto 14-16-33-48-49)

Ciò è possibile in modo diretto (che non tratterò in quanto non di nostra competenza) e in modo indiretto essenzialmente con l'utilizzo di due materiali:

- 1) la ceramica dentale
- 2) i materiali compositi o analoghi

Materiali e metodi

La ricerca di materiali sempre più estetici hanno limitato in questi ultimi anni l'utilizzo di leghe auree. L'avvento di nuove tecnologie permette oggi di ottenere restauri parziali che presentano un elevato mimetismo (foto 14). L'utilizzo clinico di questi materiali è favorito



Foto 14) Dopo la preparazione clinica, l'esecuzione tecnica viene fissata in cavità orale seguendo un preciso protocollo. Quali verifiche possiamo fare per valutare la qualità delle tecniche e dei materiali utilizzati all'interno delle realtà operative clinico-tecniche?

Test a mio avviso importanti sono:

Dal vivo:

a) valutazione ottica con utilizzo di stereo microscopio e paste rilevatrici (Multiform)

In Vitro:

b) l'osservazione degli strati interni tramite distruzione.

c) l'infiltrazione con blu di metilene.

anche da un tipo di preparazione meno invasiva, che sfrutta le capacità adesive dei materiali da fissazione. [13-17]

Ampia documentazione bibliografica e molti studi condotti a livello Universitario e industriale dimostrano la validità di tali tecniche. L'esperienza acquisita anche dall'odontoiatria di base concorda sulla validità delle tecniche adesive. Per quanto riguarda la mia realtà, con il contributo del dr. Fabrizio Soda odontoiatra e del dr. Massimo Ippolito chimico farmaceutico, abbiamo condotto una verifica sulle tecniche e i materiali da noi utilizzati che di seguito riporto: (foto da 13 a 24)

Le verifiche "Parag. 11.4. Controlli e verifiche VS Qualità" sono state fatte sulla base dei parametri inseriti nel protocollo di lavorazione adottato nel mio laboratorio. Tali parametri sono:

A) Non accettabilità di una chiusura marginale se superiore a 40um. (um = micron)

B) Accettabilità di una chiusura marginale 30um/40um.

C) Buona chiusura marginale 20um/25um.

D) Ottima chiusura marginale sotto ai 15um/20um.

Verificati sui dispositivi odontoiatrici da noi prodotti come di seguito riportato:

a) Corone elettrodepositate: 10/18um.

b) Corone fuse: 15/25um.

c) Ceramica integrale ottenuta con tecnica di duplicazione in materiale refrattario - inferiore a 15um.

d) Materiale fotopolimerizzabile ottenuto con tecnica di duplicazione indiretta 5/10um.

Gli intarsi

Test d'infiltrazione su intarsi eseguiti in materiale ceramico e composito fissato su elementi naturali con tecnica adesiva per mordenzatura.

Sono stati utilizzati denti mantenuti in acqua distillata dopo l'estrazione (foto 15), sono state eseguite cavità di M.O e M.O.D, è stata rilevata un'impronta in polietere sviluppata, come di consueto, dopo 48 ore con gesso del IV° tipo (foto 15-16-17), sono stati realizzati in laboratorio gli intarsi, come da protocollo sopra citato, che sono stati fissati previa mordenzatura con acido ortofosforico al 37% per 30 secondi. In seguito le radici dei denti sono state rivestite di smalto rosso fino ad 0,5 mm dal margine dell'intarsio (foto 17-18), la stessa zona poi è stata ricoperta di cera azzurra.

I denti così preparati sono stati immersi in una soluzione di blu di metilene al 1% [y] per 48 ore (foto 19), di seguito lavati e asciugati.

A questo punto gli elementi sono stati inglobati in Polimetilmetacrilato (PMMA), ottenuto per poliaddizione del metacrilato di metile attraverso la sostituzione dell'aci-

Foto 15) Visione d'insieme dei campioni soggetti all'analisi.

Foto 16) Particolari dell'esecuzione di un intarsio realizzato in ceramica. La foto evidenzia il "dispositivo intarsio" inserito sull'elemento naturale estratto utilizzato nel test come campione.

Foto 17-18) I Campioni vengono trattati come descritto nel paragrafo "Materiali e metodi" per poter essere sottoposti al test d'infiltrazione con blu di metilene al 1%.

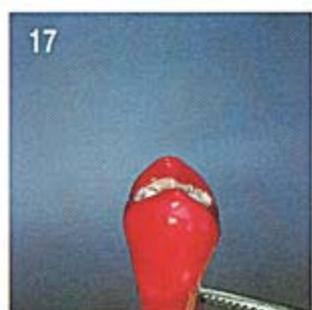
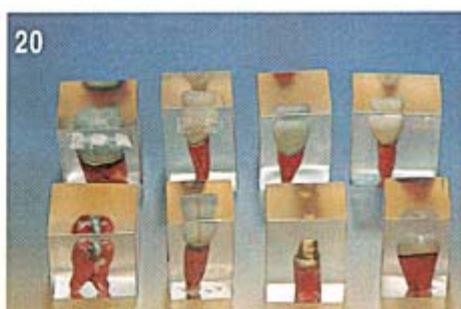


Foto 19) Il bicchiere contenente il blu di metilene e i campioni deve essere mantenuto per 48 ore a temperatura costante e per questo motivo viene conservato in

una borsa termica, la stessa utilizzata per il trasporto delle impronte dallo studio al laboratorio.

Foto 20) Dopo aver lasciato i campioni per 48 ore nel blu di metilene questi vengono abbondantemente sciacquati con acqua corrente. Dopo averli asciugati vengono preparati i provini realizzati con l'utilizzo di un box in cera entro il quale alla base vengono fissati i campioni, che di seguito vengono ricoperti in resina metacrilica accuratamente dosata, per poter ottenere la massima compattezza e trasparenza del provino. Particolare dei provini lucidati pronti per essere testati



do metacrilico con un atomo d'idrogeno con un radicale metilico (foto 20).

Di seguito a questa metodica si è potuti proseguire al fresaggio di questi cubetti di resina in sezione (foto 21-22-23-24), con l'utilizzo di una squadrmodell a secco con nastro extra-fine P-500/1000 BMA e successivamente rifiniti e lucidati con feltrini e impasto d'acqua, pomice 0,00 con sidol e sapone di marsiglia al 20%.

Le sezioni sono state osservate con uno stereo microscopio ottico Dentu-lux Eickhorst Sistem a fibra ottica agli ingrandimenti 3x, 20x, 40x.

Le sezioni (foto 21-22-23-24) sono state foto-

grate con una Nikon F70 e due flash speed-light SB23 montati sullo stativo dello stereomicroscopio. I risultati all'analisi visiva sono stati incorag-

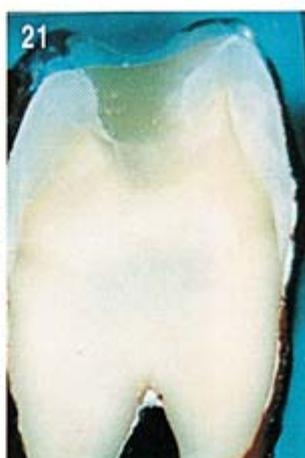
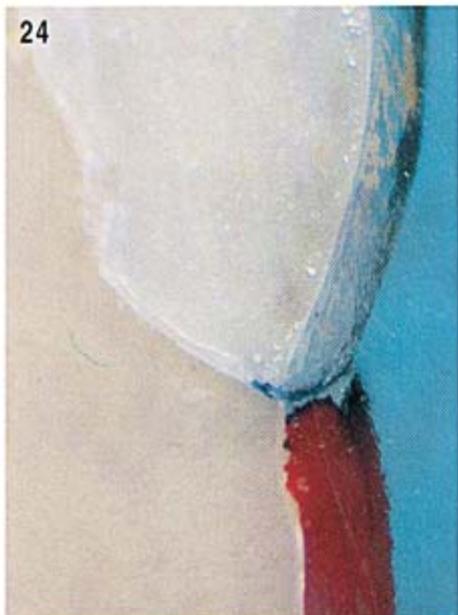


Foto 21-22-23) Le sezioni dei provini evidenziano come gli intarsi fissati ai denti campione con tecniche di mordenzatura non presentino alcuna infiltrazione. L'esame distruttivo ci ha permesso di apprezzare la precisione clinico-tecnica raggiunta.



24

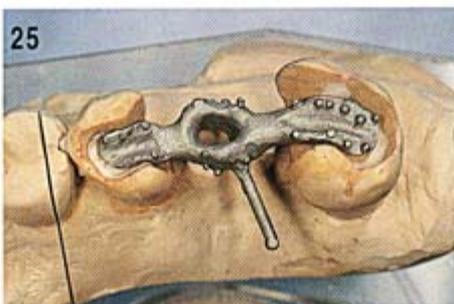
Foto 24) Le uniche infiltrazioni sono state visualizzate su una faccetta in ceramica integrale. Tali Gap sono stati causati dalla contaminazione accidentale di queste porzioni non accuratamente deterse prima della applicazione del mordenzante. Di conseguenza non vi è stata interazione tra le superfici con conseguente infiltrazione marginale. Nel suo insieme il test d'infiltrazione con blu di metilene conferma la validità (in vitro) delle tecniche utilizzate.

2) Modulo d'elasticità più basso che nella ceramica.
 3) Resistenza all'abrasione simile a quella dello smalto naturale.
 4) Facilità d'uso e possibilità di stampaggio. (vedi articolo 10/98 N.L.O pag. 135-144)
 L'ottima integrabilità in sede orale e i minori costi di produzione e gestione a medio e lungo termine a mio avviso depongono a favore, solo nel caso di inlay e onlay, del utilizzo di materiali non ceramici. [15-18] (foto 12-13-14)

California- bridge in materiali alternativi

Estendendo i buoni risultati ottenuti con gli intarsi in materiale composito, abbiamo realizzato alcuni California- bridge con tecnica a sandwich su struttura metallica non nobile. [14-20] (foto 25-26)

Foto 25 - 26) Grazie ai risultati verificati dai test abbiamo realizzato alcuni California- bridge con tecnica a sandwich in resina composita e metallo vile. Questo tipo restauro viene eseguito sfruttando la presenza di pregresse otturazioni sui denti contigui.



25

26

Foto 27) Particolare di un modello Zeiser che evidenzia le preparazioni per un California- Bridge. Le pareti sono verticali, non vi sono biselli e lo spazio a disposizione è sufficiente. Tutto OK possiamo procedere.



27

Questo tipo di realizzazione sfrutta la possibilità di utilizzare la pregressa presenza d'otturazioni sui denti adiacenti, è pertanto meno invasiva e più conservativa del tradizionale ponte.

L'esecuzione tecnica di tali ponti prevede la realizzazione di un modello di precisione, ottenuto con tecnica Zeiser e di duplicati per verifica e controllo, quindi la fusione di un'anima metallica (foto 25) che è immersa a sandwich in una matrice di materiale fotopolimerizzabile di forma e colore adeguati alla riabilitazione parziale da eseguire (foto 26).

Il California-Bridge è fissato dall'odontoiatra analogamente agli intarsi M.O e M.O.D precedentemente trattati.

Anche queste esperienze sono state attentamente valutate dalla nostra équipe medico-tecnica e dopo alcune decine di realizzazioni possiamo esprimere un parere essenzialmente positivo, con qualche riserva sull'economicità di tali restauri rispetto ad analoghi in metallo ceramica che tratterò più avanti.

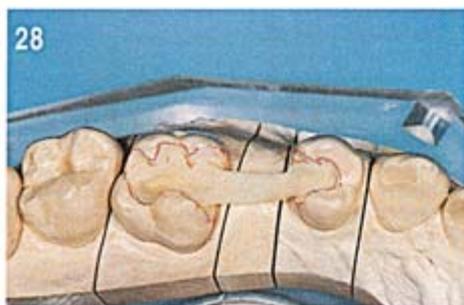
Recentemente l'industria dentale ci ha dato la possibilità di realizzare strutture non metalliche, (foto 28) atte a sostenere tramite la descritta tecnica sandwich materiali non ce-

gianti (vedi il paragrafo Risultati e discussione).

Queste verifiche e la possibilità di reintervento ci fanno preferire gli intarsi indiretti eseguiti in materiale composito, rispetto ai seppur ottimi, ma più indaginosi, intarsi in ceramica, che in alcuni casi hanno presentato a distanza di un paio d'anni micro fratture a livello dei margini occlusali e degli istmi linguo-vestibolari.

In oltre solo per quanto riguarda gli intarsi possiamo sfruttare a pieno le caratteristiche fisiche dei materiali compositi o simili dell'ultima generazione che sono:

1) Durezza fisiologica molto vicina a quella del dente naturale.



ramici. Con lo stesso impegno con cui abbiamo realizzato le fasi precedenti, abbiamo testato i nuovi materiali, attenendoci alle indicazioni del costruttore. E' stato costruito un California-bridge con una struttura in fibra rettilinea, sulla quale, con l'apposita tecnica è stato applicato il relativo materiale (foto 27-28-29-30). Il ponte realizzato aveva un aspetto molto naturale, le uniche riserve riguardavano la lunghezza delle fasi operative relative alla realizzazione del dispositivo. Il risultato ottenuto ci ha stimolato a realizzare altri due ponti di tipo tradizionale. Purtroppo dopo soli otto mesi dalla realizzazione del primo dispositivo e dopo cinque mesi l'esecuzione dei ponti tradi-

Foto 28) L'industria mette a disposizione materiali alternativi nuovi molto affascinanti. Il caso in questione ci sembrava indicato per verificarne le proprietà. Particolare della struttura portante in fibra lineare realizzata come da protocollo.

Foto 29) Sulla fibra lineare è stato applicato il materiale estetico. Il vantaggio di non avere al suo interno metallo rende particolarmente bella l'immagine ottenuta in controllo.

Foto 30) California-Bridge terminato, sul modello di controllo, pronto per essere inviato allo studio.

Foto 31) Purtroppo dopo pochi mesi l'odontoiatra ci telefona per verificare l'inconveniente: fessurazione e frattura dell'elemento di ponte.

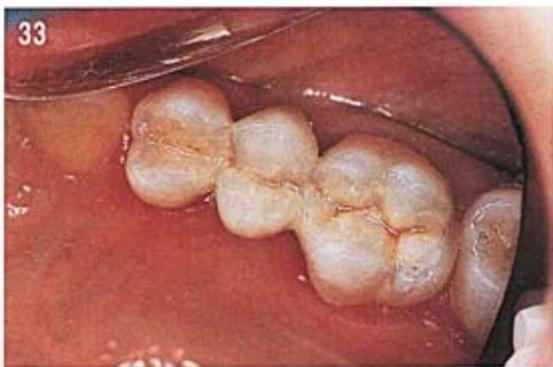
Foto 32) Il ponte è stato rifatto con l'utilizzo di una metodica a doppia fibra (analogamente alla fig. 25)

Tale metodica però non è prevista nelle istruzioni d'uso del materiale, pertanto è da ritenersi sperimentale.

Foto 33) La visione occlusale ci conferma l'elevata naturalezza della riabilitazione. Ci lascia però alcuni dubbi sulla durata in un ambiente così "impegnato" qual è la bocca.

zionali i pazienti si presentarono al controllo clinico con la fessurazione ed il distacco parziale dell'elemento intermedio dal supporto in fibra lineare (foto 31). I frammenti recuperati sono stati inviati all'azienda produttrice il materiale con la relativa documentazione fotografica e la relazione tecnica delle fasi operative, come da manuale. La risposta fu puntuale e dettagliata ma non del tutto convincente a livello del mancato legame tra la fibra lineare e il materiale estetico. Per tale motivo molto gentilmente sono stato invitato presso la loro sede dove mi è stata proposta una tecnica che prevede l'utilizzo di una doppia fibra (foto 32), che una volta realizzata ha le stesse caratteristiche di supporto che offre la struttura metallica da me realizzata (foto 25) con la tradizionale tecnica sandwich. Grazie alla particolare forma circolare della struttura in fibra relativa all'elemento intermedio si garantisce il sostegno della cuspid vestibolare e linguale, lavorante e bilanciante.

Tale accorgimento (la doppia fibra non ancora inserita nelle istruzioni d'uso del materiale non può essere adottata), mi ha permesso di rifare a mie spese uno dei dispositivi fratturati, il California-bridge (foto 33).



California -bridge in metallo-ceramica

Le sopra citate esperienze, ottenute nell'arco di quindici anni con materiali diversi, mi fanno ritenere la metallo-ceramica la tecnica d'elezione per la realizzazione di California-bridge. Tale tecnica ci permette di ottenere restauri precisi, duraturi e sufficientemente grade-

voli che a distanza d'anni continuano a funzionare egregiamente.^[3-12-14-20-23] Rimando all'iconografia fotografica la spiegazione della tecnica di realizzazione, peraltro di tipo tradizionale, ottenuta a seguito di duplicazione con materiale siliconico monouso sviluppato in refrattario ad altissima precisione (foto da 34 a 43).

Foto 34) Un caso analogo al precedente. Particolare del modello Zeiser ottenuto colando nell'impronta elettro depositata della resina epossidica. Abbiamo a disposizione così dei modelli di straordinaria precisione e durezza estremamente adatti anche in questo piccolo caso ove vi sono margini molto sottili che con altri modelli si potrebbero frantumare.

Foto 35) Per garantire al mio dispositivo la massima precisione preparo 3 cloni sezionali del modello Master. Da sinistra a destra:

A) Sezione del modello originale.

B) Duplicato in gesso IV° tipo per la realizzazione della struttura metallica, e di controllo per lucidatura finale

C) Duplicato in gesso IV° tipo di controllo margini dopo la lucidatura

D) Duplicato in refrattario per la ceramizzazione.

Foto 36) Con la tecnica Zeiser è possibile sostituire i sezionali sul modello Master senza perdere alcun riferimento (punti di contatto e occlusione).

Foto 37) Particolare del sez. B e della ceratura della struttura metallica

Foto 38) Sul sezionale C si inserisce l'armatura in metallo nobile, che diventerà così un tutt'uno con il sezionale.

Foto 39) Procedo come di consueto a ceramizzare. Opaco 1, condizionatore aureo ceramico, opaco 2, dentina e smalto 1 e 2.

Foto 40) Attenta verifica dell'occlusione sia statica che dinamica. Quando tutto ok, glassatura.

Foto 41) Dopo la cottura di lucentezza libero la ceramica dal sezionale in refrattario D e la trasferisco sul sezionale C per la verifica dei margini e la lucidatura meccanica con feltrini diamantati.

Foto 42) The dark side of the California-Bridge (paragrafando un successo dei Pink Floyd), un lato che una volta fissato non vedremo più. A proposito di controllo luce, quand'è che in bocca avviene quest'effetto?

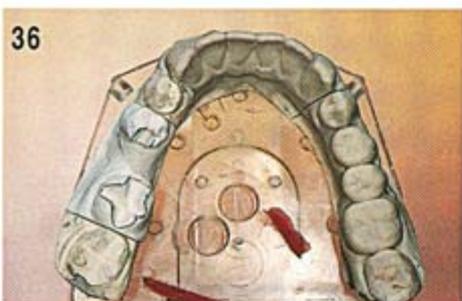
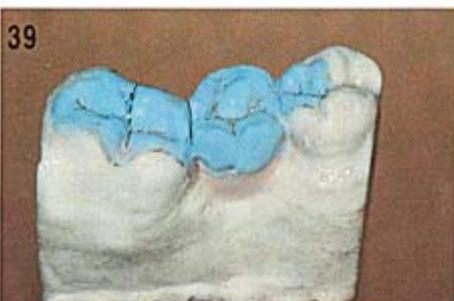
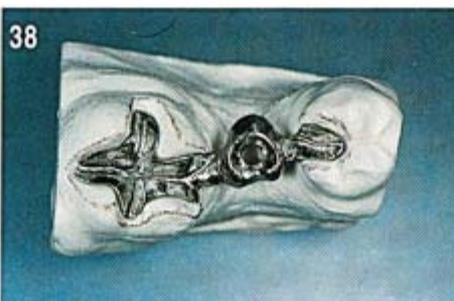




Foto 43) California terminato su modello Master. Un tipo di realizzazione collaudata e supportata da ampia letteratura.

Faccette in ceramica

Per quanto concerne l'uso delle faccette è noto che questa tecnica permette di ripristinare nella forma e nel colore la superficie vestibolare di uno o più denti compromessi da:

- 1) Piccoli traumatismi
- 2) Discromie
- 3) Displasie
- 4) Disarmonie

Questa tecnica consente un notevole risparmio di tessuto dentale (foto 46-47) con gran beneficio per il paziente che spesso vive il problema estetico con grave disagio e grand'aspettativa nei confronti di questo tipo di riabilitazione. Essa è eseguita in preferenza su pazienti giovani (foto 44), con la caratteristica tipica di



avere tessuto dentale privo d'otturazioni e carie (foto 45).

L'elevate necessità estetico-funzionali (foto 48-49), che in modo particolare questo tipo di restauro parziale richiede, a mio avviso mal si combina con materiali non ceramici.^[14-15-24]

Come è stata eseguita la misurazione

Non avendo a disposizione strumenti scientifici di ricerca, i para-

Foto 44) Il caso della "Ragazza Triste". Bella ma non sorridente anche nelle foto dell'album di famiglia.

Foto 45) Il motivo è una patologia da discromia dentale dovuta all'assunzione di farmaci in età pediatrica.

Foto 46) L'odontoiatra prepara la superficie degli elementi interessati (fase di preparazione minimamente invasiva). Come di consueto: impronta, sviluppo e realizzazione delle faccette su modello in refrattario. Controllo e rifinitura dei margini. Quindi lucidatura meccanica e consegna dispositivo.

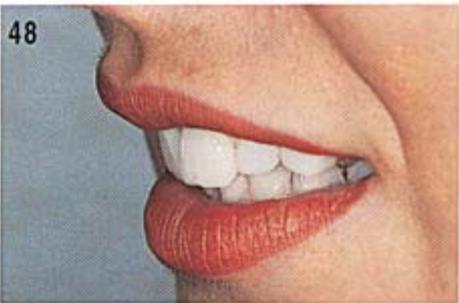
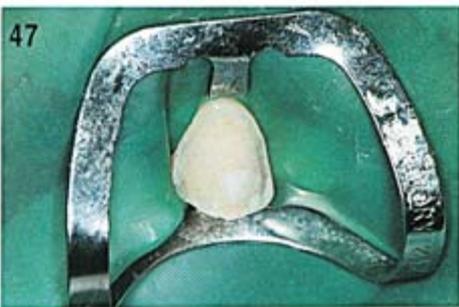
Foto 47) Le faccette vengono fissate una ad una con tecnica di mordenzatura, indispensabile l'uso della diga.

Foto 48-49) L'intervento di "Esthetic Dentistry" è stato finalizzato dallo sbiancamento dei denti non interessati dalle faccette. Finalmente la giovane e bella paziente può esprimersi in tutta tranquillità.

metri di misurazione disponibili all'interno del mio laboratorio sono dei campioni di riferimento ottenuti con lacca spaziatrice (George Taub Products & Fusion Co., Inc. - Jersey City, New Jersey 07307 - U.S.A.) dove, secondo le istruzioni fornite basate su studi universitari di ricerca, ogni strato di lacca crea 6 um.

Il nostro protocollo prevede un'imprecisione predeterminata di 25/50 um a livello della superficie del moncone fino ad una distanza dalla chiusura di 0.5/1 mm. così organizzata:

- 25 um per pareti e superficie occlusale;



- 50 um per gli spigoli occlusali (dove lo spigolo occlusale è la zona formata dall'incontro fra le pareti verticali e la zona occlusale).

La zona interessata alla chiusura marginale viene trattata con indurente che grazie alla diffusione nel gesso non crea spessore (secondo A. Wohlwend).

Visualizzando tale Gap predefinito di 25 um in parete è stato possibile, digitalizzando l'immagine ottenuta al microscopio ottico 40x già menzionato, ingrandire ulteriormente l'immagine al 250% (è possibile arrivare sino al 500%) e verificare l'infiltrazione con un analogo trattamento ai provini oggetto del test di infiltrazione.

Pertanto la misurazione è a confronto per sovrapposizione su griglia ("controllo a campione di confronto" - Dr. Ing. V. Pianetti - VS Qualità Totale - Thiene - Vi).

Tale sistema di misurazione è stato condotto con la consulenza del Dr. Morra della Nobil Bio Ricerche di Villafranca d'Asti.

Risultati e discussione

È stata utilizzata per la polimerizzazione del materiale di fissazione una lampada al plasma con una potenza di 600mW, assai più efficace delle abituali lampade alogene, ciò consente la massima attivazione dei Canforochinomi (475nm) che sono i fotoionizzatori più impiegati all'interno delle resine composite.

I risultati ottenuti con il test d'infiltrazione sono stati incoraggianti, in quanto ho potuto verificare la validità delle tecniche di controllo e verifica previste dal protocollo di lavorazione adottato dal mio laboratorio che, coordinate al protocollo clinico (dalla preparazione alla cementazione), garantiscono una affidabile chiusura marginale. (Schema 1, elementi preparati)

Sui 10 campioni in argomento esa-

Schema 1

Schema degli elementi esaminati

Campioni preparati: n° 22

- 4 strutture elettro depositate
- 2 strutture elettro depositate ceramizzate
- 4 strutture fuse ceramizzate
- 2 strutture fuse resinare con fotopolimeri
- 5 intarsi (tre M.O e due M.O.D) in fotopolimero
- 4 intarsi (tre M.O, uno O. e due M.O.D) in ceramica
- 1 faccetta in ceramica

Campioni in argomento: 10

minati in sezione, solo la faccetta (foto 24) presentava due infiltrazioni di seguito riportate:

- 1) a livello del margine cervicale in zona vestibolo- mesiale: gap di profondità 15um, h.18um, l. 50um
- 2) a livello del margine mesio - incisale: gap di profondità 10um, h8um, l.30um.

Tali gap sono da considerarsi non dovuti alla tecnica di fissazione descritta, sempre uguale per tutti i 10 campioni in esame, ma alla contaminazione di queste porzioni non accuratamente deterse, con conseguente scarsa interazione tra le superfici interessate.

L'esperienza acquisita, i test eseguiti, e i riscontri clinici mi rendono soddisfatto nell'uso di materiali compositi o simili per la realizzazione di ricostruzioni parziali coronali, quali: gli inlay e gli onlay. Talvolta tali materiali possono aver motivo d'essere utilizzati per la realizzazione di piccoli California-bridge sostenuti da denti con prognosi dubbia e/o limitata.

In tale caso, allo stato attuale, proponendo per l'utilizzo della tecnica con struttura in metallo con elemento intermedio ad anello circolare, il

tutto ricoperto a sandwich in materiale composito o simile di nuova generazione.

Le aspettative della clientela che si rivolge agli odontoiatri con i quali collaboro, ci fanno preferire per la realizzazione dei rimanenti dispositivi parziali l'utilizzo della ceramica dentale integrale in caso di faccette, altrimenti sostenuta da metallo nobile in caso di California-bridge definitivi.

La discussione sui materiali e metodi che, grazie all'impegno dell'industria dentale gli odontotecnici hanno a disposizione, potrebbe allargarsi a dismisura. [13- 16- 18- 20]

La necessità che le aziende hanno di proporre sempre nuovi materiali alle volte trascende le vere necessità terapeutiche.

Sta agli operatori del settore valutarne la portata e l'utilità, consci che la sindrome del "Piccolo chimico" è sempre in agguato.

Conclusione

In quest'articolo ho cercato di riassumere le motivazioni che, in qualità di fabbricante il dispositivo odontoiatrico individuale, mi fanno preferire un materiale anziché un altro per il ripristino protesico di corone parziali e California-bridge.

Ritengo siano sempre da preferire "investimenti a lungo termine" realizzati con materiali testati, sui quali esiste un'ampia bibliografia, alle voglie di novità che alle volte ci costringono a costosi rifacimenti, o ancor peggio a brutte figure, delle quali dobbiamo ritenerci completamente responsabili. L'odontotecnico deve essere, con la sua competenza e professionalità, un filtro tra le aziende che giustamente e convenientemente propongono nuovi materiali e il medico odontoiatra che applicherà al paziente il materiale trasformato dall'odontotecnico.

co in dispositivo d'alto valore funzionale e di successo solo se aderente al motto "C'è ma non si vede". Nonostante l'ampiezza della relazione, non tutti gli aspetti sono stati esaminati, al di là delle convinzioni individuali abbiamo a disposizione una grande variabilità di scelte e non credo che qualcuno di noi abbia a disposizione il "miglior materiale". Per questo motivo ritengo giusto quanto fatto dall'Antlo che, nel suo sito Internet, mette a disposizione uno spazio ove noi operatori possiamo scambiarci opinioni sui pregi e difetti di tecniche e materiali. Grazie Antlo, e avanti così! Una guida in linea tipo *Michelin* è senz'altro utilissima alla nostra professione e di stimolo all'industria dentale.

Results and Discussion

The results obtained through the infiltration test have been encouraging. For the polymerization of the material we have used a 600 mW Plasma-arc light, which is much more effective than the usual alogen lamps; in fact this permits maximum activation of 475nm Canforochinomi, which are the most largely employed photoionizers inside composite resins.

The experience I have acquired and the tests I have carried out, together with the clinical checks, make me quite pleased with the use of composite or similar materials for the achievement of partial crown restorations, such as inlays and onlays. Sometimes these materials can be reasonably employed to make small California bridges supported by teeth with uncertain and/or limited prognosis.

In this case, as things are, I am in favour of the technique employing a metal framework with a circular intermediate component, the whole being covered sandwich-like with a new-generation composite or similar material.

The expectations of the patients of the dentists I collaborate with lead us to choose, to produce the remaining partial devices, the use of dental ceramics alone in the case of facets, and of ceramics strengthened with noble metal in the case of definitive California bridges. The discussion about the materials and methods which, thanks to the care of the dental industry, dental mechanics have at their disposal, might extend beyond limits [13-16-18-20].

The Firms' urge to propose always new materials sometimes goes beyond the actual therapeutic requirements.

It rests with the sector operators to assess the importance and usefulness of new materials, as they are conscious that the "Little Chemist" syndrome always

lies in ambush.

Conclusion

In this article I have tried to sum up the reasons why, as a producer of personal dental devices, I am inclined to choose one material rather than another for the prosthetic restoration of partial California bridges.

In my opinion we should always choose "long-term investments" achieved from tested materials about which we have a rich bibliography, rather than pursue the desire for novelty which sometimes leads us to expensive remakes or, what is worse, to cut a poor figure, which we are responsible for. The dental mechanic, through his competence and professionalism, must act as a filter between the Firms, which "rightly" and advantageously suggest new material and the dentist who is to set in the patient's mouth the

Bibliografia

Y] B-C Roberti - Appunti di Istologia- Tip. Reg. Veneta.- Padova 1978.- Il Blu di metilene è una delle principali colorazioni istologiche utilizzato assieme al Alizarina rossa, al Tripan blu, Janus verde e al rosso neutro in metodi di indagine (pag. 135).

- 1] M. Andorlini.- Dossier Amalgama- A.I.G - Associazione Italiana Gnatologia. Ed. Shillmen Gold 1999.
- 2] P. Smaniotto.- Stabilizzazione dei quadranti posteriori in C.N.G.- il N. L. Od. 10/98 -Ed Od. Italiana.
- 3] S. Paul.- N. Pietrobon.- L'evoluzione estetica negli ultimi trenta anni.- il N. L. Od. 10/98. Ed. Od. It, Bs
- 4] E. Hegenbarth.- Metacceramica e intarsi.- Pagine d'album 1992.- Ed. Odontotecnica It., Bs
- 5] P. Smaniotto: Metallo ceramica o ceramica integrale.- Prog. Cult. Antlo Veneto.- Padova 10/5/89
- 6] G. Ubassy, Shape and color, Chicago, Quintessence 1993
- 7] K. Muterthies.- Le quattro stagioni dei denti posteriori. Ed Resch.- Verona.
- 8] G. Ravasini.- Atlante di intarsi onlays e piccoli ponti. Ed. Resch. A.- Verona
- 9] B. Haller.- H. Bischoff.- Restauri in ceramica a pressione termoplastica.- Ed. Resch., Verona.-
- 10] D. Massironi, A. Battistelli, R. Pascetta, La precisione nella restaurazione protesica.- Ed. Resch.-
- 11] M. DiPietro.- Ceramica integrale? Sì, grazie.- Pagine d'album.- Ed. Od. Italiana.- Brescia 1998.-
- 12] E. Buldrini.- Ricostruzione di due elementi con ceramica a bassa fusione.- Pagine d'album.- 1996
- 13] D. Barchitta.- C. Barchitta.- La realizzazione di intarsi in ceramica.- Pagine d'album.- Ed. O. Italiana.- 1998, Bs
- 14] N. Wichnalek.- Intarsi e corone prive di metallo.- La Quintessenza Odontotecnica.- 12/99.-Ed. Resch.- Verona

material that the dental mechanic has converted into a high functional-value device, which will be successful only if it corresponds to the motto: It is here, but isn't to be seen.

Notwithstanding the large extent of this report, not all aspects have been examined: apart from our own personal ideas, we have at our disposal a great variety of choices and do not think that any of us has the "best material" at his disposal. This is why I quite approve of what has been done by the Antlo, which, in its Internet site, supplies a space where we as operators can exchange opinions on merits and faults of techniques and materials.

Thanks, Antlo, go on like that! In my opinion an up-to-date guide of the Michelin type would surely be extremely useful for our profession and act as a spur to the dental industry.

- 15] C. Maiorana.- M. Redemagni.- Estetica e rispetto del parodonto marginale con faccette in ceramica.- La Quintessenza Odontotecnica.- 3/ '99.- Ed. Resch. A.- Verona
- 16] P. Smaniotto.- Riabilitazione complessa in metallo ceramica, una sfida multidisciplinare.- La Quintessenza Odontotecnica.- 4/99.- Ed Resch. A.- Verona
- 17] R. Hocheneder.- K. Maier.- Otto anni di esperienza con i rivestimenti estetici in ceramica.- La Quintessenza Odontotecnica.- 5/99.- Ed. Resch. A.- Verona.-
- 18] P. Lombardozi.- C. Aversa.- Intarsi in ceramica integrale. Passato, presente, futuro. Pagine d'album.- Ed. Odontotecnica Italiana 1999, Bs
- 19] F. Collenghi.- Indagine sull'amalgama e sulle resine.- L'odontotecnico n° 2/98.- Ed. Conf Art.- Udine 1998.-
- 20] G. Tirlat.-T.Grundler.- R. Speranza.- Ponte inlay-onlay per la sostituzione di un secondo premolare inferiore.- Team- Work 2/99.- Ed Mea s.r.l.- Brescia
- 21] A. Sommella.- Dalla piccola alla grande ricostruzione. Pagine d'album.- Ed. Od. it '99
- 22] M. Jungo.- F. Schmidli.- J. Wirz.- S. Siervo.- Insuccessi endodontico protesici.- Odontoiatria-Rivista degli Amici di Brugg.- n°3/ 1999
- 23] M. Semenza.- C. Semenza.- R. Pascetta.- Principi biologici e tecnici nelle preparazioni per corone parziali.- Quaderni di progresso odontostomatologico. N°15.- Amici di Brugg 1998.-
- 24] C. Robello.- Faccette in ceramica.- Quaderni di progresso odontostomatologico. N°8.- Amici di Brugg 1990
- 25] E. Buldrini.- Utilizzo della ceramica integrale nelle ricostruzioni protesiche.- Pagine d'album.- Ed. Odontotecnica Italiana 1999, Bs