

RIABILITAZIONE DEGLI ELEMENTI DIATORICI CON TECNICHE ADESIVE METAL FREE

REHABILITATION OF THE POSTERIOR ELEMENTS WITH METAL FREE ADHESIVE TECHNIQUES

Viene presentata una procedura di ritrattamento che ha previsto l'utilizzo di materiali compositi e tecniche adesive per sostituire vecchie otturazioni in amalgama. Questo case report mostra come sia possibile restituire al paziente estetica e funzione

Gianfranco Roselli

Odontoiatra, Specialista in Ortodonzia, Odontoiatra consulente presso Ospedale Generale Regionale "F. Miulli", Acquaviva delle Fonti (BA)

Trifone Lorenzo Bruno

Pregrated student of Dental Medicine of Titu Maiorescu University

Nicola Francesco Bruno

Odontotecnico presso Centro Dentale Bruno, Adelfia (BA)

Corrispondenza:
trifonebruno99@gmail.com

PAROLE CHIAVE

onlay, restauro indiretto, preparazioni, rimozione amalgama, monolithic method, metal free

KEY WORDS

onlay, indirect restoration, preparations, amalgam removal, monolithic method, metal free

La ricerca della tecnica restaurativa ideale è uno dei punti focali su cui si è concentrata l'odontoiatria moderna nell'ultimo decennio. L'introduzione delle nuove resine composite ha segnato il passaggio dall'era in cui amalgama e metalli sembravano essere le migliori soluzioni di restauro possibili. Oggi le esigenze del paziente e del clinico sono nettamente cambiate: le parole chiave sono estetica e funzione, cui si aggiungono velocità di esecuzione e ridotti tempi di ricostruzione. Spesso l'odontoiatra si trova a intervenire su vecchi restauri e ad agire per risolvere problematiche riferite alla presenza di carie secondarie. Tra i casi più frequenti vi sono i ritrattamenti di restauri in amalgama che, per la loro incompleta sigillatura degli spazi intracoronali, possono compromettere la resistenza e anche la vitalità del singolo elemento. L'amalgama dentale è un materiale da restauro composto da una lega metallica contenente argento, stagno, rame e mercurio. Il suo utilizzo in odontoiatria restaurativa si è notevolmente ridotto poiché l'amalgama presenta diversi svantaggi:

- necessita di una preparazione cavitaria con ritenzioni meccaniche;
- richiede un maggiore dispendio in termini di superfici utilizzate e favorisce un'anatomia meno conservativa della cavità;

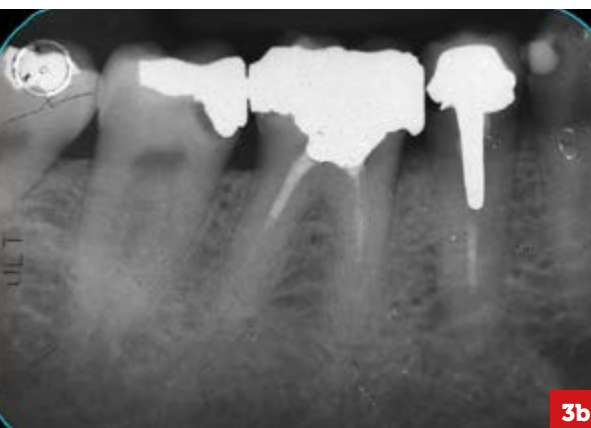
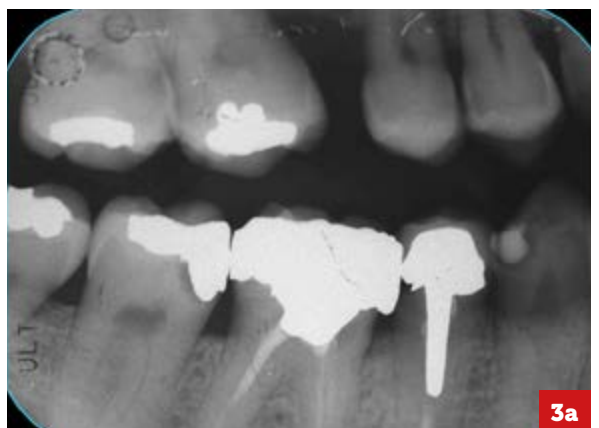
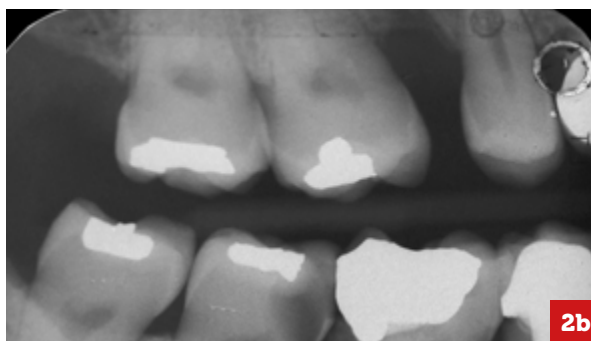
- comporta maggiore tossicità legata alla presenza di leghe metalliche;
- presenta maneggevolezza ridotta;
- offre resa estetica inferiore.

Per andare incontro alle richieste dei pazienti che presentano vecchi restauri in amalgama, oggi è possibile ricorrere alle nuove tecnologie adesive, che consentono di rimediare ai danni creati nel passato a favore di una tecnica metal free bio-compatibile, esteticamente e funzionalmente corretta. Per il clinico e l'odontotecnico diventa possibile superare i limiti legati alla scarsa maneggevolezza del metallo e ripristinare al meglio le funzioni masticatorie. I restauri coronali parziali, fresati o pressati, sono un esempio concreto della versatilità delle procedure adesive. Nel caso qui riportato, è stato utilizzato un composito pressato. Quest'ultimo differisce dal classico composito sia per tecniche di shaping sia per resistenza, con i seguenti vantaggi:

- valori fisici eccellenti della resistenza alla flessione e all'abrasione, poiché mediante la compressione non si rischiano deformazioni da contrazione di polimerizzazione;
- nessun trattamento termico necessario;
- ottima lucidatura e possibilità di riparazione;
- ideale anche in caso di bordi sottili;
- tecnologia nanoibrida.
- diverse tipologie di colore e traslucenza.



1. Panoramica degli elementi diatorici coinvolti



2a-b. Controllo
radiografico settore 3
3a-b. Controllo
radiografico settore 4
4a-b. Trattamento
endodontico
dell'elemento 3.7
5a-b. Trattamento
endodontico
dell'elemento 3.6

CASO CLINICO. MATERIALI E METODI

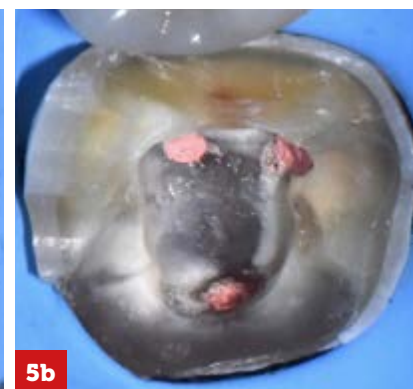
Alla nostra attenzione si presenta un paziente di 47 anni, con restauri multipli e processi cariosi in corso nel terzo e quarto settore in corrispondenza degli elementi diatorici (Figura 1). Dall'anamnesi si evince ipersensibilità al freddo nel settore posteriore; il paziente chiede inoltre di eliminare gli inestetismi causati dalle ricostruzioni in amalgama.

L'esame obiettivo riscontra diversi ingrigimenti sulla dentina, che risulta pigmentata dall'amalgama¹.

Gli elementi 3.7 e 3.6 presentano carie secondarie da restauro in amalgama con infiltrazione occluso-prossimale con interessamento pulpare¹ (Figure 2a-b). Gli elementi 4.6 e 4.7 sono interessati da carie secondarie da infiltrazione, il 4.7 con interessamento pulpare (Figure 3a-b). I principali obiettivi del trattamento richiesto dal paziente sono il ripristino delle funzioni masticatorie, l'eliminazione della sensazione sgradevole legata all'ipersensibilità e il rinnovo dell'estetica. Al primo esame radiografico, che conferma la diagnosi, segue il piano di trattamento.

Settore 3

Si riscontra la presenza di una lesione di II classe mesiale a ridosso dell'elemento 3.7 e distale al 3.6, estesa su tutta la superficie emi-coronale al di sotto del restauro in amalgama. Prima di iniziare la terapia, si effettua anestesia tronculare con mepivacaina e si procede all'isolamento dell'elemento con un foglio diga



e clamp ritentivo 8a². Si effettua la pulizia della cavità in maniera mini-invasiva con l'ausilio di una fresa a pallina diamantata a gambo lungo e di una fresa tronco-conica, preservando le strutture non compromesse e abbattendo quelle non sostenute (Figure 4a-b).



6a-b. Trattamento endodontico dell'elemento 4.6

7. Fase di build up e preparazione della superficie di 4.7



Una volta guadagnato l'accesso alla camera pulpare, i canali vengono sagomati utilizzando la sequenza Protaper Gold (Dentsply-Sirona, Charlotte, North Carolina), irrigati con ipoclorito di sodio attivato con tecnica "termo-ultrasonica" e otturati tramite Guttacore (Dentsply-Sirona, Charlotte, North Carolina) (Figure 5a-b).

Settore 4

A carico dell'elemento 4.6 si evidenzia una lesione di II classe distale molto estesa a livello del margine cervico-prossimale in presenza di un trattamento endodontico incongruo³. Dopo le varie fasi diagnostiche (la rx rivela la presenza di tre canali sagomati in precedenza) si procede alle fasi operatorie. Effettuata un'anestesia di tipo tronculare con mepivacaina, si effettua il posizionamento del sistema diga mediante clamp 8a. Si continua con una fresa a pallina diamantata a gambo lungo a grana media, che consente l'eliminazione dei vecchi restauri in amalgama, mentre con una fresa a pallina multilama in carburo di tungsteno si rimuove la guttaperca compattata all'imbocco dei canali. Infine, con una fresa cilindrica-troncoconica diamantata a grana fine si prepara l'accesso al pavimento dentinale. Localizzati i tre canali e constatata l'assenza di eventuali canali accessori, si procede alla rimozione della vecchia otturazione canalare². Il ritrattamento e lo shaping canalare vengono effettuati mediante l'ausilio di strumenti rotanti (Protaper Retreatment, Dentsply Sirona, Charlotte, Carolina del Nord, Stati Uniti), Solvente GPR (Ogna, Muggiò, Italia) e manipolo con rivelatore apicale integrato:

- D1 (30/.09), 300 rpm
- D2 (25/.08) 300 rpm
- D3 (20/.09) 300 rpm.

Conclusa la fase di alesatura dei canali, si possono determinare WL (working land) e D (diametro). Prima delle fasi di chiusura dei canali si procede all'irrigazione finale con tecnica 3D termo-ultrasonica

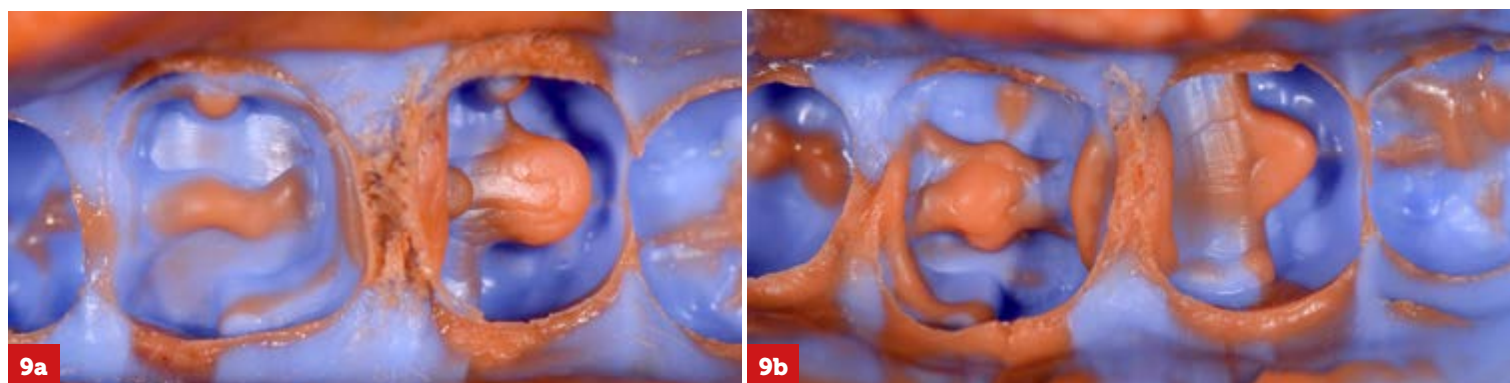
per l'attivazione degli irriganti (NaOCl), alternandoli ad agenti chelanti allo scopo di eliminare la presenza di smear layer dai tubuli dentinali (EDTA).

Asciugati i canali con coni di carta, si procede con le fasi di chiusura del canale mediante tecnica di compattazione verticale termo-assistita con fonte di calore continua a 300°C⁴ (Figure 6a-b).

Particolare attenzione è stata dedicata alle fasi di isolamento, tenendo conto della necessità di rilocare il margine cervicale dell'elemento: è stato posizionato un gancio di tipo 8a. Una matrice di tipo Tofflemire viene inserita per delimitare la nuova posizione del margine, favorendo maggiore visibilità prossimale. Un cuneo ha aumentato lo spazio interdentale e sospinto cervicalmente la diga (*push down*) da ambedue i lati prossimali dell'elemento. L'elemento 4.7, non presentando alcuna possibile patologia pulpare, viene sottoposto alle fasi protesico-restaurative⁵ (Figura 7a).

Build-up e preparazione

Al termine delle terapie canalari è stata eseguita la valutazione della struttura dentale sana, tenendo conto degli spessori di tessuto smalto e dentale residuo e dei fattori strutturali centrali (dentina interassiale/tetto della camera pulpare) e periferici (creste marginali/residuo cuspidale amelodentinale). La preparazione dello strato ibrido di adesione ha incluso due fasi: mordenzatura effettuata con total etch per 20 secondi con acido ortofosforico al 37,5% in modo da eliminare gli strati superficiali di smear layer prodotti durante le fasi di preparazione cavitaria⁶; fase adesiva: dopo attento lavaggio del campo operatorio si procede al posizionamento dell'adesivo self etch che, a seguito di una dispersione mediante aria compressa, viene polimerizzato per circa 30 secondi. Dopo la polimerizzazione per 20 secondi delle zone trattate, viene posizionato un primo sottofondo di composito flowable per passivare i sottosquadri creati durante le fasi di preparazione. Per questi elementi si sceglie un restauro di tipo

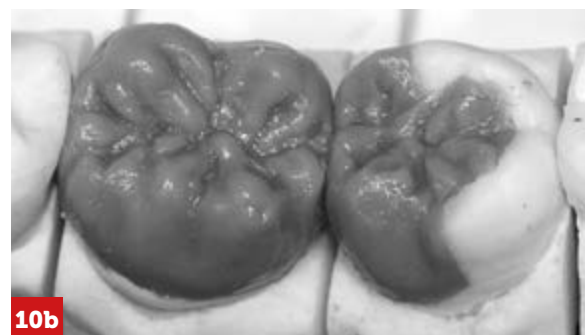
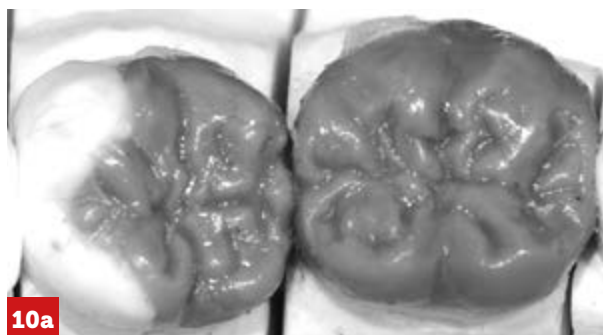


8a-b. Fase di build up e preparazione della superficie degli elementi 3.6, 3.7, 34.6

9a-b. Fase di presa dell'impronta

10a-b. Lettura delle linee di finitura sul moncone sfilabile, valutazione dell'asse di inserzione del restauro e wax-up

11. Workflow monolithic method



indiretto a causa dello spessore delle pareti, inferiore ai 2 mm⁷. La scelta meno invasiva consiste nel salvaguardare la struttura residua mediante intarsio in composito.

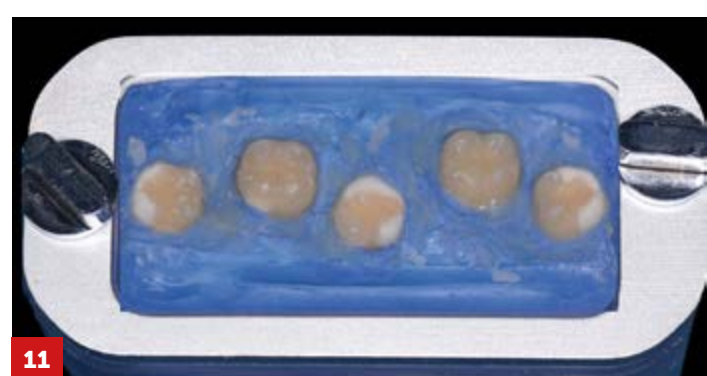
Lo strumentario utilizzato include:

- fresa diamantata tronco-conica a punta arrotondata/piatta;
- fresa diamantata a fiamma grana grossa;
- fresa a fiamma in carburo di tungsteno;
- fresa diamantata a fiamma grana media⁸.

Mediante fresa troncoconica diamantata a grana fine viene creato un primo box interprossimale che durante la cementazione possa fungere da guida per l'inserimento del restauro⁹.

Sempre con l'ausilio di fresa troncoconica viene creata una giunzione tra la superficie prossimale e la parete assiale verticale per ottenere una corretta chiusura del restauro.

Un ulteriore aiuto per la buona riuscita delle chiusure sul cerchiaggio è rendere le pareti perpendicolari tra loro, formando un angolo di 90 gradi circa e



rilasciando uno spessore di 2 mm tra preparazione e futuro restauro¹⁰. Per garantire la resistenza strutturale del futuro restauro viene effettuata una riduzione occlusale sulla superficie della cuspid e con spessore inferiore ai 2-3 mm.

Questo accorgimento permette alla preparazione di mantenere come fattore centrale una buona porzione di dentina non compromessa accompagnata da fattori periferici (i residui cuspidali).



12a-b. Restauri completati
13a-d. Steps adesivi 4.7

Infine, mediante fresa cilindrica diamantata a grana fine viene eseguito uno chamfer a 90 gradi sopragengivale¹¹ (Figure 8a-b).

Laboratorio

Trasferita l'impronta (Figure 9a-b), il tecnico provvederà alla colatura con un gesso tipo 4 del modello master.

Dopo l'inserimento in articolatore a valori medi, si procede al montaggio del mascellare superiore. In seguito, il tecnico fornirà il wax-up (Figure 10a-b) definitivo del restauro, che verrà finalizzato con tecnica monolitica di pressatura del composito in muffola¹² (Figura 11).

A questo punto il restauro viene riposizionato su un modello di controllo, dove viene definito il primo check articolare con controllo degli spazi interprossimali

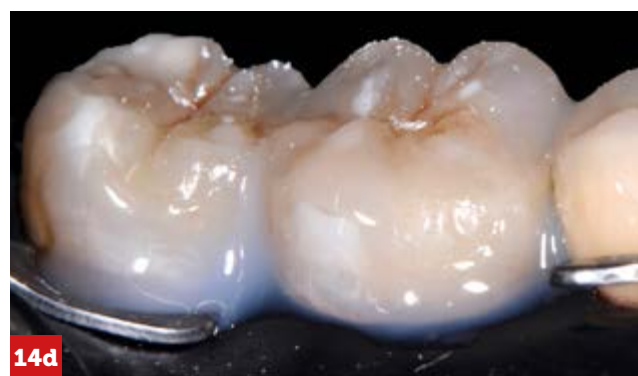
in modo da rendere agevole l'inserzione in situ del restauro (Figure 12a-b).

Cementazione

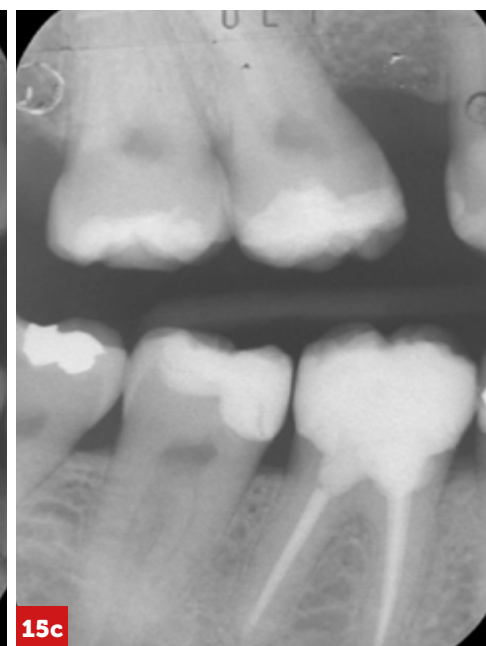
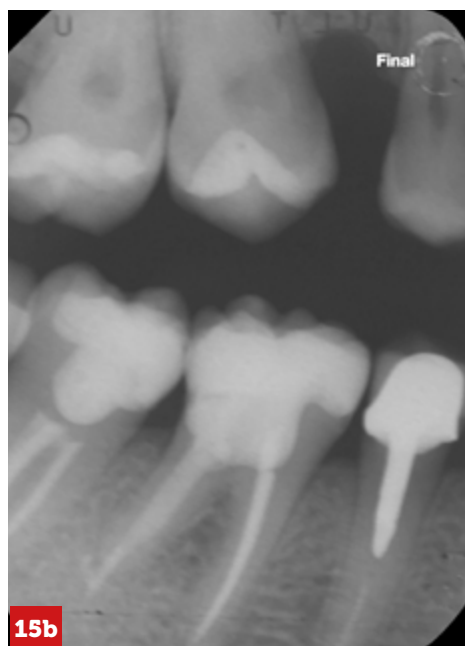
Durante la seduta successiva avviene la fase di cementazione mediante isolamento del campo operatorio con diga in gomma e con l'inserimento di uncino 8A.

Dopo sabbiatura con ossido di alluminio 50 micron della superficie dell'elemento interessato si procede con la fase di mordenatura e bonding (self etch)¹³. La fase di bonding viene eseguita anche sulla superficie interna del restauro così da incrementarne il potenziale adesivo (Figure 13a-d).

La cementazione vera e propria viene eseguita tramite l'utilizzo di un cemento a polimerizzazione duale posizionato su entrambe le superfici attive (Variolink



14a-d. Steps adesivi 4.6
15a-d. Rx finali e restauro concluso



Ivoclar, Schaan, Liechtenstein)¹⁴. Inserito attentamente il restauro, con l'aiuto di un otturatore a pallina, si esercita un movimento compressorio intermittente sulla zona del solco principale dell'intarsio in modo da favorire la fuoriuscita del cemento in eccesso (Figure 14a-e). Dopo una polimerizzazione di cinque secondi, gli eccessi coronali vengono rimossi con una spatolina, mentre quelli interprossimali vengono

eliminati con l'ausilio di un super floss. Infine, viene effettuata un'ultima polimerizzazione con glicerina per consentire l'eliminazione dei radicali liberi dal restauro¹⁵. Dopo check di articolazione e lucidatura con pasta all'ossido di zirconio e radiografia di controllo il paziente può essere dimesso¹⁶ (Figure 15a-c). Il paziente si dice soddisfatto del risultato ottenuto in quanto, dopo la rimozione dell'amalgama, le



richieste estetiche e funzionali sono state esaudite (Figura 16).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

I nuovi compositi nanoibridi, grazie al connubio di traslucenza ed elasticità, riescono a combinare estetica e funzione; inoltre, la loro versatilità e adattabilità li rende il gold standard per la maggior parte degli interventi conservativo-protetici.

ABSTRACT

È stato preso in esame un caso clinico con la necessità di riabilitare più elementi dentari utilizzando restauri parziali in composito con tecnica monolitica per onlay a seguito della rimozione di vecchi restauri in amalgama dagli elementi diatorici. Materiali e metodi. Il caso presenta elementi con restauri incongrui in amalgama e recidive cariose con interessamento pulpare (eccetto il 4.7). Le ricostruzioni sono state sostituite da un onlay in composito mediante monolithic method nel rispetto delle funzioni occluso-gnatichiche del paziente. Risultati. Gli elementi sono stati ricostruiti, recuperando estetica e funzione del settore latero-posteriore destro. Conclusioni. La strategia di ripristino degli elementi diatorici mediante tecnica metal free ha reso possibile il conseguimento degli obiettivi prestabiliti. L'utilizzo dei compositi ha permesso di sfruttare tutte le superfici dentali in maniera miniminvasiva, preservando i tessuti.

A clinical case was examined with the need to rehabilitate several dental elements using partial restorations in composition with the monolithic technique for onlays following the removal of old amalgam restorations from the posterior elements.

Materials and methods. The case presents elements with incongruous amalgam restorations and carious recurrences with pulpal involvement except for 4.7. The reconstructions were replaced by a composite onlay using a monolithic method respecting the occlusal-gnathic functions of the patient.

Results. The elements were reconstructed, recovering the aesthetics and function of the right latero-posterior sector.

Conclusions. The restoration strategy of the posterior elements using the metal free technique has made it possible to achieve the pre-established goals. The use of composites has made it possible to exploit all the dental surfaces in a minimally invasive way while preserving the tissues.

BIBLIOGRAFIA

- Roselli G, Carbonara F, Re A, Bruno GA, Agea A. Estetica e funzione in protesi adesiva: restauri coronali parziali in composito-case report. *Il Dentista Moderno* 2019 10:62-75.
- Roselli G, Re A, Carbonara F, Bruno GA. Validità estetica e funzionale dei restauri coronali parziali in composito: caso clinico. *Dental Cadmos* 2017 June 85;360-369;
- Roselli G, Pellegrino M, Pistacchio FP, Bruno GA, Malagnino VA, Agea A. Una nuova tecnica per i restauri in composito: la chairside extra-orale. *Il Dentista Moderno* 2015 11:88-94;
- Pettini F, Corsalini M, Savino M, Sibio G, Pellegrino M, Roselli G, Mininno A, Di Venere D. Assessing diode laser efficacy in the treatment of dentinal hypersensitivity. *Minerva Stomatologica - Vol. 63, April 2014, Suppl. 1 al Number 4;*
- Pettini F, Di Venere D, Lacarbonara V, et al. Fragment tooth reattachment: different techniques. *Minerva Stomatologica Vol. 63, April 2014, Suppl. 1 al Number 4;*
- Pettini F, Corsalini M, Savino M, et al. Profilometric analysis of composite materials (microfilled, nanofilled and silorane) after different finishing and polishing procedures. *Minerva Stomatologica* 2014 Vol. 63, April, Suppl. 1 al Number 4.
- Larson TD, Douglas WH, Geistfeld RE. Effect of prepared cavities on the strength of teeth. *Oper. Dent.* 1981 6(1):2-5.
- El-Mowafy OM. Fracture strenght and fracture pattern of maxillary pre- molars with approximal slot cavities. *Oper Dent* 1993 4:160-6.
- Caron GA, Murchinson DF, Cohen RB, Broome JC, Resistance to fracture of teeth with various preparations for amalgam. *J. Dent.* 1996 6:407-10.
- Reeh SH, Messer HH, Douglas WH. Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures. *J. Endodont.* 1989 15:512-6.
- Touati B, Miara P, Nathanson D. Estetica dentale e restauri in ceramica, Masson, 2000
- Anderlini G. Moderni orientamenti per la restaurazione dentale, Edizioni Martina, Bologna, 1995, vol. 2, 6:594-604.
- Linn J, Messer HH. Effect of restorative procedures on the strength of endodontically treated molars. *J. Endod.* 1994 Oct 20 (10):479-85.
- Panitvisai P, Messer HH. Cuspal deflection in molars in relation to endodontic and restorative procedures. *J. Endod.* 1995 Feb;21(2):57-61.
- Sakaguchi RL, Brust EW, Cross M, Delong R, Douglas WH. Independent movement of cusps during occlusal loading. *Dent. Mater.* 1991 7(3):186-90.
- Fichera G, Dinapoli C, Re D. Restauri estetico-adesivi indiretti: modello per diagnosi di configurazione cavitaria. *Il Dentista Moderno* 2003, 2: 21-57.