

Creazione di effetti bordo traslucidi e pigmentazioni interne tetradimensionali usando una resina microibrida

Autor: Jeff T. Blank, DMD, PA

[Prima pubblicazione: Pract Proced Aesthet Dent 2006;18(2):131-136]

Le attuali resine composite possiedono caratteristiche ottiche e fisiche che hanno ampliato le loro indicazioni cliniche. Il successo e la prevedibilità associati all'applicazione di questi materiali dipendono dalle conoscenze dell'odontoiatra delle proprietà intrinseche del materiale, oltre ai requisiti clinici coinvolti nel loro uso; è anche importante identificare le caratteristiche del dente naturale. Questa presentazione analizza i materiali resinosi attuali e dimostra linee guida semplici e ripetibili per la gestione del margine e la collocazione del materiale, che migliorano la capacità dell'odontoiatra di adottare le resine microibride nella pratica quotidiana.

Obiettivi formativi

Questo articolo tratta l'uso di una resina microibrida da intonarsi con la dentizione naturale nei casi che richiedono un restauro estetico molto preciso. Leggendo questo articolo, il lettore dovrebbe:

- Comprendere la procedura efficace da seguire affinché gli odontoiatri possano fornire restauri di Classe IV realistici.
- Comprendere i vantaggi significativi che si possono ottenere usando un design bisellato.

Parole chiave: composito, resina, effetti bordo, pigmentazioni, legame adesivo

L'uso del legame adesivo con resina composita nell'odontoiatria estetica è stato ben documentato per anni. Sin dalla loro introduzione nell'odontoiatria, avvenuta alcuni decenni fa, le resine composite hanno visto crescere la loro popolarità dato che forniscono agli odontoiatri metodi conservativi per restaurare la dentizione naturale o migliorare l'estetica del paziente. Sebbene le tecniche di legame adesivo diretto siano state ben documentate nella letteratura di settore, gli odontoiatri sono talvolta riluttanti a utilizzarle nelle indicazioni in cui l'estetica è di primaria importanza (ad esempio, fratture di Classe IV, chiusura del diastema, rivestimenti diretti in resina). In queste situazioni, i restauri indiretti sono forse più prevedibili del legame adesivo a mano libera, e persino delle moderne formulazioni a base di resina.

Le tecniche iniziali per il legame adesivo con resina coinvolgevano la disposizione a strati dei materiali ibridi e microriempiti per ottenere la resistenza e l'estetica, rispettivamente, emulando la dentizione naturale. Le caratteristiche di manipolazione, la capacità di lucidatura, e la compatibilità delle tonalità di colore delle resine ibride e con microriempitivi, differivano tuttavia tra un prodotto e l'altro, ed è per questo che l'odontoiatra doveva conoscere perfettamente le indicazioni di ogni resina per poterle usare con successo in combinazione. Più di recente, sono state sviluppate le resine microibride (ad esempio, Venus, Heraeus Kulzer, Armonk, NY; Premise, Kerr/Sybron, Orange, CA; Tetric EvoCeram, Ivoclar Vivadent, Amherst, NY) nel tentativo di fornire agli odontoiatri un unico materiale applicabile universalmente nelle regioni posteriori e anteriori della bocca. L'autore impiega il prodotto Venus (Heraeus Kulzer, Armonk, NY) per le sue capacità di adattarsi alle tonalità di colore e di essere facilmente contornato usando una varietà di spazzole e strumenti di rifinitura per resine composite.

Questo articolo documenta, grazie a una presentazione dettagliata del caso, l'applicazione a strati di una resina microibrida utilizzando diverse tinte per replicare la dentizione naturale in un paziente con fratture di Classe IV.

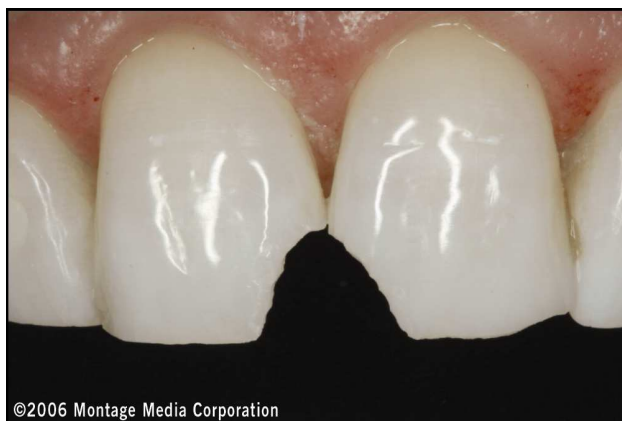


Figura 1. Vista facciale preoperatoria degli incisivi centrali mascellari, con un trauma lungo i bordi mesiale-incisale.



Figura 2. È stata creata una simulazione utile come modello e per verificare l'occlusione.



Figura 3. L'utilizzo di una mascherina guida di silicone permette di costruire rapidamente il restauro contro una struttura di supporto.

Requisiti di preparazione

Il restauro di Classe IV richiede principalmente che l'odontoiatra progetti una preparazione tale da permettere alla resina di integrarsi senza soluzioni di continuità nella struttura dentale residua. La preparazione del dente deve inoltre creare spazio sufficiente per consentire la costruzione di più strati di resina composita con opacità multiple. La preparazione di una bisellatura estesa ma irregolare sull'aspetto facciale permette una transizione adeguata di aspetto naturale del restauro rispetto alla dentizione residua e nasconde il margine. Il design bisellato può anche offrire una resistenza maggiore alla frattura e una ritenzione migliore dato che aumenta la superficie di legame adesivo totale e consente di utilizzare una quantità maggiore di materiale da restauro. È inoltre consigliabile seguire un design che si riduce progressivamente in direzione cervicale dal suo punto incisale più largo.

Dato che non è di per sé un concetto innovativo, perché molti odontoiatri non riescono a ottenere l'esito previsto seguendo queste semplici linee guida? Secondo l'esperienza dell'autore, per ricreare fedelmente la dentizione naturale occorre riprodurre gli effetti bordo traslucidi e le pigmentazioni interne

tetradimensionali. Quindi, quando si desidera un livello estetico ideale come nella presentazione del caso seguente, occorre attuare questo procedimento.

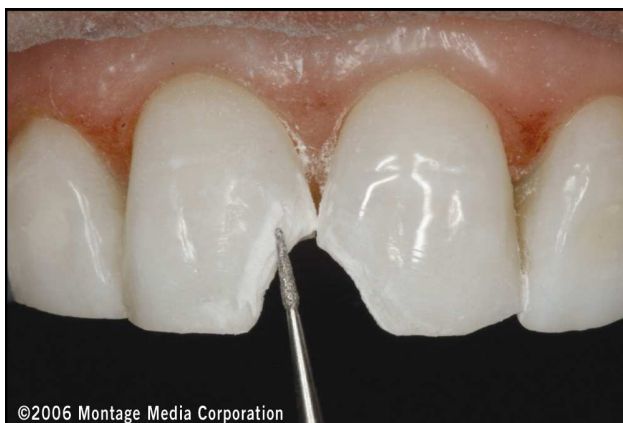


Figura 4. È stata creata una bisellatura di 4-6 mm per fornire una transizione realistica e senza soluzione di continuità. La tecnica consente di mimetizzare il margine.



Figura 5. Contro la mascherina guida di silicone è stato costruito uno strato di base di resina traslucida, per creare la superficie adesiva su cui applicare gli strati successivi.

Presentazione del caso clinico

Donna di 45 anni d'età visitata dopo un trauma che aveva causato la frattura dei bordi mesiale-incisale dei denti n.8 (11) e n.9 (21) (Figura 1). Completato l'esame clinico, sono state presentate alla paziente numerose alternative che andavano dai restauri in ceramica indiretti alle resine dirette. Dato che i restauri diretti con resina rappresentano generalmente un'alternativa terapeutica immediata e conservativa per le fratture di Classe IV, la paziente ha scelto di procedere di conseguenza.

Protocollo clinico

Dato il trauma alle labbra e ai tessuti gengivali della paziente, i margini gengivali liberi dei denti n.8 e n.9 erano iperemici; è stato quindi utilizzato un gel al cloruro di alluminio (Viscostat, Ultradent Products, South Jordan, UT) per cauterizzare chimicamente i tessuti e ottenere un campo di lavoro più accessibile. Prima di iniziare il trattamento, sono state scattate alcune fotografie digitali e le immagini visualizzate sul monitor di un computer. Ciò ha permesso all'autore di valutare la tonalità generale, la traslucidità, e i colori tetradimensionali nella struttura dentale sana residua. Sarebbe stato quindi necessario replicare queste caratterizzazioni nei restauri diretti in resina. La traslucidità era minima, ma è stata identificata l'inclusione di pigmentazioni interne ipocalcificate verticali di colore bianco.

È stata creata una simulazione a mano libera dei restauri usando resina composita. L'obiettivo primario della simulazione era stabilire l'anatomia linguale adeguata per l'occlusione della paziente nell'occlusione centrica, oltre ai movimenti protrusivi ed eccentrici. Durante la stratificazione dei restauri, può essere difficile stabilire l'esatto spessore di ogni strato; quindi, se l'occlusione non è stata verificata prima di apporre gli strati di resina, è possibile che il lavoro venga in gran parte vanificato se si regola l'occlusione dopo il completamento dei restauri.

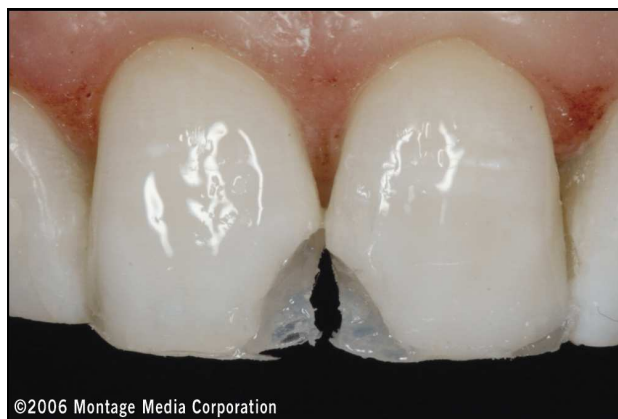


Figura 6. L'esiguo strato di composito viene fotopolimerizzato e si rimuove la mascherina guida di silicone.

Altri parametri chiave inclusi nella simulazione erano le aperture facciali e la posizione del bordo incisale finale (in base alla tripodizzazione nella protrusione bordo-bordo) (Figura 2). Questa simulazione dovrebbe permettere la produzione di una mascherina guida di silicone linguale-incisale tale da consentire la rapida costruzione dei restauri stratificati (Figura 3).

La preparazione della frattura di Classe IV ha comportato una riduzione minima del dente, semplicemente per rimuovere lo smalto e la dentina privi di sostegno e creare spigoli interni arrotondati che dovrebbero facilitare maggiormente l'adattamento degli strati di resina microibrida. La bisellatura corretta dello smalto era critica, in particolare sull'aspetto facciale. L'autore ha così stabilito un'ampia bisellatura (cioè, 4-6 mm) sinuosa, con una fresa a fiamma diamantata a grana grossolana (Figura 4). Questo tipo di bisellatura estesa dovrebbe consentire lo spazio necessario per la transizione della tonalità smalto traslucido finale nella struttura dentale naturale, per un restauro senza soluzione di continuità.

La stratificazione inizia con la collocazione di una "mensola" linguale traslucida che serve da impalcatura su cui costruire le ulteriori tonalità e opacità. Per creare la mensola, la mascherina guida di silicone è stata lubrificata con un agente modellante resinoso (Compo-Connect, Heraeus Kulzer, Armonk, NY), che aiuta a mantenere umida la resina e adattarla alla mascherina guida di silicone. Entrambi i denti sono stati mordenzati per 15 secondi con gel di acido fosforico, risciacquati e lasciati umidi; è stato quindi applicato, assottigliato, e fotopolimerizzato un agente adesivo per mordenzatura totale di quinta generazione (Gluma Comfort Bond + Desensitizer, Heraeus Kulzer, Armonk, NY). Una piccola quantità di smalto resinoso molto traslucido (Venus shade T2, Heraeus Kulzer, Armonk, NY) è stata applicata alla mascherina guida nella sede dell'area fratturata e quindi alloggiata nella bocca della paziente. È stata quindi rimossa la resina in eccesso ed è stata modellata la mensola linguale usando uno strumento per compositi (Figura 5). L'obiettivo dell'autore era mantenere lo strato più sottile possibile e usare l'apertura linguale e il bordo incisale della mascherina guida come indicazione per stabilire il piano linguale. Selezionando una tonalità di resina traslucida, questo strato non dovrebbe influenzare le tonalità opaca, corpo, e smalto, da applicare di seguito. Una volta costituito questo strato, è stato fotopolimerizzato ed è stata quindi rimossa la mascherina guida (Figura 6).

In questo caso di Classe IV, era importante nascondere la "linea di transizione" o giunzione fra la struttura dentale normale e le varie opacità dei materiali compositi.



Figura 7. Sull'aspetto mesiale-linguale della linea di frattura è stato collocato uno strato opaco (A20).



Figura 8. È stato applicato uno strato di tonalità corpo e questo, ancora una volta, è stato tenuto lontano dal piano facciale per lasciare lo spazio necessario per lo strato di smalto.



Figura 9. Rimozione della resina in eccesso per conservare lo spazio bisellato per lo strato di smalto finale.



Figura 10. Per replicare le caratteristiche colorimetriche della dentizione naturale, le pigmentazioni sono state preparate per l'applicazione usando una lima endodontica n.8.

Mentre alcuni odontoiatri raccomandano l'uso di tonalità dentina opache, che sono 1-2 tonalità più scure rispetto alla tonalità desiderata finale, l'autore preferisce usare tonalità di dentina con la stessa tonalità di base degli strati di smalto sovrastanti e della tonalità globale finale. Occorre sempre ricordare che se questo strato di dentina più profondo è più spesso del dovuto, potrebbe emergere accidentalmente durante il processo di finitura, rendendo evidente il suo colore attraverso la superficie del restauro. Ciò potrebbe determinare un risultato estetico inaccettabile se lo strato sottostante è nettamente più scuro dello strato smalto/corpo. Al contrario, se le tonalità di base sono identiche, non viene compromessa l'estetica.

È quindi stata applicata e adattata alla zona di transizione di entrambi i restauri la resina microibrida dentina opaca (OA2) (Figura 7). Questo strato è stato quindi armonizzato lungo la linea di frattura pur mantenendolo ben lontano dal piano facciale. Sulla parte superiore di questo strato, è stato lasciato lo

spazio necessario per la tonalità smalto semitraslucido (corpo) e, allo stesso tempo, la tonalità molto traslucida (smalto). Una volta adattato, lo strato di dentina è stato fotopolimerizzato in sede.

È stato quindi applicato il terzo strato, la tonalità semitraslucida smalto/corpo (Venus A2) (Figura 8). Questo strato è stato adattato al contorno ma tenuto circa 0,5 mm lontano dal piano facciale finale, per fornire spazio sufficiente per la tonalità finale smalto molto traslucido (Figura 9). Dato che nella valutazione preoperatoria del dente naturale residuo erano state identificate screziature verticali e aree irregolari di pigmentazioni ipocalcificate, sono state create piccole scanalature o "prese" per ricevere le pigmentazioni che dovrebbero replicare le caratterizzazioni naturali dei denti. Questo strato è stato quindi fotopolimerizzato. Sono state quindi applicate le pigmentazioni con una lima endodontica n.8, utilizzata per creare le "macchie" come richiesto per ottenere un'estetica naturale (Figure 10 e 11). Una volta applicate le pigmentazioni come desiderato, queste sono state fotopolimerizzate.

Il quarto strato da applicare, ovvero quello finale, era lo smalto resina molto traslucido (cioè, Venus shade T2, Heraeus Kulzer, Armonk, NY). È stato costruito a formare uno strato molto sottile, leggermente sotto al piano facciale dei denti (Figura 12). Lo strato di smalto è stato modellato sull'estesa bisellatura sinuosa, contornato con spazzola di zibellino, e fotopolimerizzato (Figura 13). La contornatura finale è stata effettuata con una serie di frese di finitura diamantate a grana fine e al carburo scanalate (Jeff T. Blank, DMD, Composite Preparation and Finishing Bur Block, Axis Dental, Irvine, TX) (Figura 14). Infine, per produrre la lucidatura definitiva dei restauri, è stata utilizzata una serie di dischi e strisce per lucidatura (Figura 15).



Figura 11. Le caratteristiche di colore sono state applicate utilizzando una lima endodontica n.8.



Figura 12. Applicazione dello strato di smalto molto traslucido.



Figura 13. Scultura dello strato di smalto sopra l'aspetto facciale bisellato.



Figura 14. La struttura superficiale è stata creata con l'uso di frese di finitura, prima della lucidatura con i dischi di finitura.



Figura 15. Osservare la transizione senza soluzione di continuità dal dente naturale al materiale resinoso lungo la linea di frattura, l'incorporazione delle pigmentazioni, la tonalità globale e la corrispondenza dei valori.

Discussione

L'autore preferisce applicare le pigmentazioni con una lima endodontica n.8, piuttosto che usando i tradizionali pennelli per artisti. La base razionale dietro questa scelta è che la lima preleva soltanto una minima quantità di materiale pigmentato, inoltre, lo strumento stesso può essere utilizzato per creare macchie o screziature a seconda dei requisiti del caso. Non si dovrebbero mai mettere pigmentazioni in eccesso, e questa tecnica permette sia al principiante, sia all'esperto di applicare con successo la quantità appropriata di materiale in modo costante. Una volta applicate le pigmentazioni come desiderato, queste vengono fotopolimerizzate in sede. Se si compiono errori prima della polimerizzazione, è possibile asportare le pigmentazioni strofinandole con un pennello di zibellino pulito, e successivamente riapplicarle. È importante osservare che le pigmentazioni colorate andrebbero sempre coperte con uno strato protettivo di resina microibrida o con microriempitivi per potenziare gli effetti traslucidi e fornire resistenza all'usura.

Il sistema di resine illustrato in questa sede, dispone di tre differenti opacità per le varie tonalità, dentine opache, smalti semitraslucidi (tonalità corpo) e smalti molto traslucidi. Per il restauro di Classe IV, la scelta delle opacità e delle tonalità finali si basa sull'aspetto estetico globale del dente naturale che si sta replicando. L'odontoiatra valuta semplicemente il dente dal punto di vista clinico e, grazie alle fotografie preoperatorie, stabilisce qual è l'effetto più dominante. In più, se sono evidenti errori nella scelta della tonalità negli strati precedentemente applicati (cioè, dentina, corpo), l'odontoiatra può scegliere uno strato traslucido finale che corregga la discrepanza. Per esempio, se si ritiene troppo caldo il colore degli strati precedentemente costruiti, è spesso possibile compensare applicando come strato finale la tonalità Venus T1 (smalto blu freddo molto traslucido). Se il colore del restauro appare troppo freddo, è quindi possibile utilizzare la tonalità Venus T3 (smalto caldo molto traslucido) per rendere più calda la tonalità finale globale. Se il restauro appare perfetto, le scelte migliori sono la tonalità Venus T2 o il prodotto traslucido neutro.

Conclusione

Il miglioramento continuo nella struttura chimica delle resine composite ha prodotto restauri universali applicabili in una gamma di indicazioni cliniche più ampia rispetto alle precedenti generazioni di compositi. Anche le formulazioni più recenti richiedono che l'odontoiatra conosca dettagliatamente caratteristiche e strutture dei denti naturali, oltre alle procedure da utilizzare per l'esatta applicazione di questi materiali. Come mostrato in questa sede, gli effetti bordo traslucidi e, in particolare, le pigmentazioni interne tetradimensionali, quando prodotti accuratamente nella costruzione delle resine composite, permettono all'odontoiatra di inserire numerose complessità chiave che migliorano l'estetica del restauro anteriore e uniscono in modo armonioso la frattura di Classe IV con la dentizione naturale.

Letteratura

1. Buonocore MG, Davila J. Restoration of fractured anterior teeth with ultraviolet-light-polymerized bonding materials: A new technique. *J Am Dent Assoc* 1973;86(6):1349-1354.
2. Leinfelder K, Sluder T, Santos J, Wall J. Five-year clinical evaluation of anterior and posterior restorations of composite resin. *Oper Dent* 1980;5(2):57-65.
3. Fahl N Jr, Denehy GE, Jackson RD. Protocol for predictable restoration of anterior teeth with composite resins. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1995;7(8):13-21.
4. Mopper KW. The subtleties of anterior direct-bonded Class III restorations. *Pract Periodont* 1990;2(6):17-20.
5. Baratieri LN, Coral Neto AC, Monteiro Junior S, et al. The sandwich technique, an alternative treatment for tetracycline-stained teeth: A case report. *Quintessence Int* 1991;22(12):929-933.
6. Okuda WH. Achieving optimal aesthetics for direct and indirect restorations with microhybrid composite resins. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005;17(3):177-184.
7. Terry DA. Contemporary composite resins. In: Terry DA. *Natural Aesthetics With Composite Resin*. Mahwah, NJ: Montage Media Corporation, 2004:20-37.
8. Koczarski MJ. Achieving natural aesthetics with direct resin composites: Predictable clinical protocol. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005;17(8):523-525.
9. Fahl N Jr. Predictable aesthetic reconstruction of fractured anterior teeth with composite resins: A case report. *Pract Periodont Aesthet Dent* 1996;8(1):17-31.
10. Jackson RD. Understanding the characteristics of naturally shaded composite resins. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003;15(8):577-585.
11. Terry DA. Enhanced resilience and esthetics in a Class IV restoration. *Compend Contin Educ Dent Suppl* 2000;21(26):19-25.
12. Terry DA, Leinfelder KF. An integration of composite resin with natural tooth structure: The class IV restoration. *Pract Proced Aesthet Dent* 2004;16(3):235-242.

Heraeus Kulzer S.r.l.
Via Console Flaminio 5/7
20134 Milano
Phone +39 02 210 0941
Fax +39 02 210 0942 83
heraeus.hki@heraeus.com
www.heraeuskulzer.it
www.heraeus-venus.com