

Progressi in odontoiatria adesiva: un caso clinico



Il Dott. Jean Michel Meyer si è laureato in medicina e odontoiatria nel 1979 presso l'Università di Marsiglia (Francia). Ha insegnato odontoiatria protesica con protesi fisse presso la medesima università ed è un rinomato key opinion leader nel settore dell'odontoiatria estetica e ricostruttiva. Attualmente fa parte del gruppo Bio-Emulation ed è responsabile di Bio-Emulation Francia. È inoltre il fondatore del Bioteam Marseille. Gestisce il proprio studio dentistico privato a Marsiglia.

Dott. Jean Michel Meyer, dentista, Francia

Con tutti gli adesivi universali attualmente disponibili nel settore dentale, non sempre è facile decidere se valga o meno la pena cambiare il prodotto attualmente in uso presso il proprio studio odontoiatrico. Per ogni singolo caso trattato, il dentista deve continuamente operare una serie di scelte. Per poter prendere decisioni sagge e consapevoli ogni volta, dobbiamo innanzitutto comprendere a fondo cosa stiamo facendo. Ciò comprende anche la conoscenza dei prodotti che usiamo, come funzionano e perché li usiamo. Applicare una tecnica senza pensare e senza sapere il perché non è certamente la via migliore per raggiungere l'eccellenza.

Tramite un caso clinico cercheremo di chiarire i motivi che ci hanno spinto ad adottare G2-BOND Universal.

Caso clinico

Una paziente di 50 anni, che si era già sottoposta a numerosi trattamenti dentali in passato, si è presentata in studio per il ritrattamento. Riferiva inoltre alcuni problemi correlati all'occlusione nel terzo quadrante posteriore che era già edentulo da tempo. Sui siti 36 e 37 erano stati posizionati due impianti ma le corone non erano mai state restaurate e di conseguenza si era verificato uno spostamento dei molari nel secondo quadrante.

Il dente 27 presentava un restauro provvisorio eseguito 1 anno prima, a quanto riferito dalla paziente (Fig. 1). È stata posizionata la diga di gomma e, dopo un attento curettage, si è verificata un'inevitabile esposizione pulpare (Fig. 2).



Fig. 1: Situazione prima del trattamento. Sul dente 27 era presente un provvisorio.

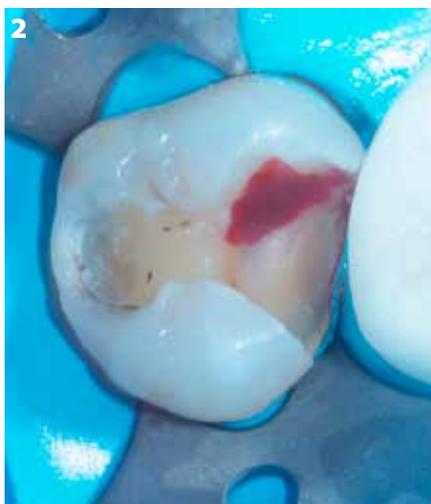


Fig. 2: Esposizione pulpare dopo un attento curettage

Poiché il sanguinamento era abbondante e dopo diversi minuti non è comunque stato possibile ottenere l'emostasi, si è deciso di eseguire un trattamento endodontico durante la stessa seduta (Fig. 3). Poiché la carie era molto profonda sull'aspetto mesiale, è stato eseguito uno scollamento profondo dei margini (EQUIA Forte, GC)¹⁻⁴ prima di procedere con il trattamento endodontico (Fig. 4; endodontista: Dott. Paul Marchal).

Dopo aver eseguito la ceratura diagnostica, è stato realizzato un ponte provvisorio da inserire sui siti 36-37 per ricostruire una curva occlusale ideale.

Il dente è stato trattato, i margini precedentemente scollati risultavano perfettamente sigillati, ma il profilo di emergenza mesiale era leggermente piatto. Si è deciso di modificarlo utilizzando un sistema a doppia matrice durante la ricostruzione finale del dente. Dopo aver isolato il campo, sono stati sistematicamente esposti quattro denti attraverso la diga di gomma in modo da avere un campo operatorio ampio e aperto. Il provvisorio sul dente 26 è stato rimosso prima della preparazione così



Fig. 3: Lastra effettuata dopo il trattamento endodontico

da migliorare l'accesso visivo. Il provvisorio è poi stato rimesso in situ prima della presa d'impronta e ovviamente è stato regolato il punto di contatto.

Dato che i margini precedentemente scollati si erano sigillati perfettamente, si è deciso di non rimuovere completamente EQUIA Forte e di incollarvi sopra il restauro.⁵ Questa opzione è realizzabile grazie alla resistenza a compressione di EQUIA Forte.⁶

L'intera superficie è stata mordenzata con acido fosforico per 15 secondi (modalità etch-and-rinse).

È stato poi applicato uno strato di G2-BOND Universal 1-PRIMER e, dopo 10 secondi, è stato attentamente asciugato con getto d'aria alla massima pressione per rimuovere l'acqua residua da questo strato idrofilo.

Successivamente è stato applicato G2-BOND Universal 2-BOND, lo si è steso delicatamente con getto d'aria per lasciare uno strato idrofobo sufficientemente spesso e infine lo si è fotopolimerizzato.



Fig. 4: Dopo il trattamento endodontico e uno scollamento profondo dei margini.

La parete mesiale del restauro è stata ricostruita stratificando un composito (Essentia, GC, Light Enamel). Prima di applicare il composito, sul fondo della cavità mesiale è stato posizionato G-aenial Universal Injectable in modo da assicurare un buon sigillo dei margini.

Il moncone del restauro è stato rinforzato con EverX Flow⁷ che deve poi essere coperto dal composito. Pertanto, è saggio eseguire la necessaria riduzione oclusale prima di iniziare la ricostruzione del moncone. (Figg. 5-6)

Si è deciso di realizzare un restauro parziale che coprisse completamente il dente per tre motivi:

1. La larghezza della cavità
2. Correzione dello spostamento dei denti
3. Aumento della resistenza meccanica del dente a causa degli antagonisti su impianti

Poiché la preparazione del dente sarebbe stata piatta e non ritentiva, era necessario prevedere una cementazione adesiva.⁸

I margini del restauro erano completamente nello smalto ad eccezione del

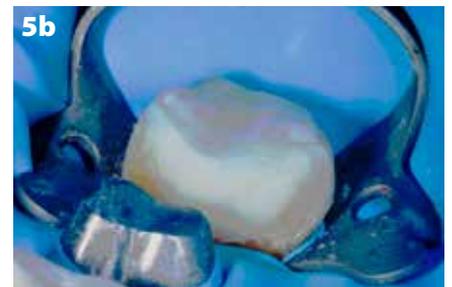


Fig. 5: Restauro diretto con everX Flow (GC) ed Essentia (GC)

marginale mesiale scollato. Questo approccio permette di evitare una mutilazione eccessivamente estesa e di conservare una grossa parte del dente (economia dei tessuti).

Spesso si dà ancora per scontato che un dente devitalizzato sia più fragile di un dente vitale. Invece, la resistenza alla pressione si riduce solamente del 6% rispetto a un dente vitale. Il motivo principale dell'indebolimento è la perdita di tessuto dentale⁹⁻¹⁰

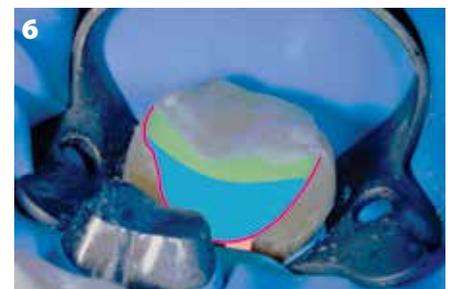


Fig. 6: Rosa: Sistema adesivo universale bifase (G2-BOND, GC); Blu: Composito rinforzato con fibre (everX Flow, GC); Verde: Composito (Essentia, GC).

Dopo aver terminato la preparazione (Fig. 7), il margine è stato levigato con

una fresa fine (striscia rossa) anche se si possono eventualmente utilizzare le pietre bianche dell'Arkansas.

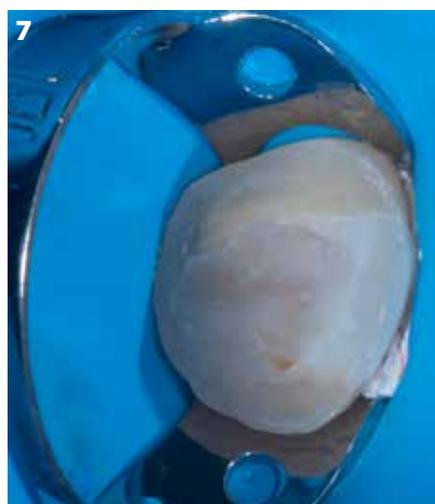


Fig. 7: Il dente dopo la preparazione, con una superficie relativamente piatta e non ritentiva.



Fig. 8: Overlay in disilicato di litio (Initial LiSi Press, GC).

È stata presa un'impronta digitale e la si è mandata al laboratorio protesico. È stato realizzato un provvisorio in bis-GMA in base a un'impronta del progetto protesico. Non è stato cementato ma solo stabilizzato con due gocce di composito fluido poste sullo smalto sul lato palatale e vestibolare.

Durante la successiva seduta è stata fatta una prova in bocca dell'overlay in disilicato di litio (Initial LiSi Press, GC; Fig. 8) in modo da controllare l'adattamento e i contatti prossimali e oclusali. Prima di cementare, è stata posizionata una diga di gomma con un gancio sul

Progressi in odontoiatria adesiva: un caso clinico



Fig. 9: Un campo operatorio ampio facilita la procedura di cementazione



Passo dopo, passo: Condizionamento di Lisi Press



Fig. 10: Mordenzatura con acido fosforico (metodo etch-and-rinse)



Fig. 11: Applicazione di 1-PRIMER



Passo dopo, passo: Applicazione di G2-Bond Universal



Fig. 12: Applicazione di 2-BOND

dente 27 e sono stati esposti 4 denti in modo da avere un campo operatorio ampio. Si è usata una diga liquida intorno alla preparazione coronale per avere un isolamento perfetto. Il provvisorio posizionato sul dente 26 è stato rimosso prima della cementazione in modo da avere accesso diretto al margine prossimale e la preparazione è stata lucidata con aria e con una polvere di fosfosilicato di calcio sodio (AquaCare Sylc, Velopex) per pulire la superficie (Fig. 9).

La preparazione è stata sciacquata e asciugata completamente, senza lasciare alcuna traccia di umidità.

Prima di incollarlo, l'onlay è stato pulito con ultrasuoni e asciugato.

La parte interna del restauro è stata controllata per verificare che non vi fossero macchie residue sui bordi della superficie d'intaglio. Tali macchie dovrebbero essere rimosse con sabbatura con Al₂O₃ da 50 µm per evitare di compromettere l'adesione con il dente.

La superficie di intaglio è stata mordenzata con acido fluoridrico per 20 secondi. Le possibili tracce di sali di metallo sono state eliminate applicando acido fosforico per 2 minuti e 30 secondi.¹¹⁻¹² E' stato applicato il prodotto contenente silano G-Multi PRIMER (GC) senza sfregare, stendendolo delicatamente con un pennello e lasciandolo in posa per un minuto. In questa fase alcuni consigliano di scaldare il silano con un asciugacapelli.¹² Il restauro a quel punto

era pronto per la cementazione adesiva. La superficie preparata del dente devitalizzato è stata mordenzata per 30 secondi (Fig. 10), sciacquata accuratamente e asciugata. Poi è stato applicato G2-BOND Universal seguendo la medesima procedura descritta precedentemente (Figg. 11 e 12).

Uno degli aspetti interessanti di questo adesivo universale risiede nel fatto che funge efficacemente da ponte nella transizione dalla dentina idrofila alla resina idrofoba. Dato che 1-PRIMER è privo di HEMA, l'acqua può essere rimossa dall'interfaccia in modo più efficiente. Un altro vantaggio del primer è che contiene un fotoattivatore: questo garantisce una polimerizzazione più efficiente degli strati più profondi dell'interfaccia.

“Ovviamente la scienza e gli esperimenti sono importanti, ma se già possedete queste conoscenze, sarà il buonsenso a guidarvi nella pratica quotidiana”



Fig. 13: G-aenial Universal Injectable (GC) è stato applicato sulla superficie interna del restauro e in parte anche sulla preparazione stessa.

Inoltre, 2-BOND è privo di HEMA e di MDP; ha una composizione con contenuto ridotto di solvente. Questo adesivo è intrinsecamente idrofobo.

L'adesivo polimerizzato (primer + bond) è idrofobo per sua natura. Pertanto, con il passare del tempo si riduce la possibilità di idrolisi, ovvero la principale preoccupazione in odontoiatria adesiva in relazione alla sostenibilità dello strato adesivo.

Il fatto che questo adesivo viene applicato in due fasi è un fattore favorevole alla sua stabilità ed efficienza. I sistemi adesivi universali vengono spesso miscelati in una sola soluzione e questo può comportare una riduzione della stabilità dei componenti nel corso del tempo.¹³

Dopo l'applicazione di entrambi gli strati, l'adesivo è stato fotopolimerizzato (D-Light Pro, GC). È opportuno evidenziare che il rendimento della lampada fotopolimerizzatrice utilizzata in studio dovrebbe essere verificato regolarmente. Se l'intensità della luce è troppo bassa, l'adesivo potrebbe non polimerizzare completamente e la forza adesiva potrebbe risultrne compromessa. Pertanto, è utile avere in studio un dispositivo di prova per controllare regolarmente la lampada.¹⁴



Video passo dopo passo: Cementazione con G-aenial Universal Injectable

In questo caso, per la cementazione si è usato il prodotto G-aenial Universal Injectable (GC). Esso è stato applicato sulla superficie d'intaglio del restauro e anche, in parte, sulla preparazione stessa (Fig. 13). La messa in situ di un overlay che non calza perfettamente su questo tipo di preparazioni piatte e non ritentive può essere delicata in quanto l'onlay tende a scivolare via (Fig. 14). Il composito in eccesso è stato eliminato con una sonda e, per finire, con un micro-pennello e un pennello piatto (Fig. 15). È meglio usare una quantità eccessiva di cemento che utilizzarne troppo poco. Il margine è stato fotopolimerizzato per 1 minuto su ciascun lato. Prima della polimerizzazione finale, è stato applicato del gel di glicerina (Fig. 16) per evitare la formazione di uno strato di inibizione ossidativa (con conseguenti discromie).

Il margine è stato ulteriormente rifinito utilizzando una lama a cucchiaio (Viper, n. 4; Fig. 17) e delle punte per lucidatura.



Fig. 17: Finitura dei margini con lama a cucchiaio n. 4.



Fig. 14: Messa in situ del restauro in disilicato di litio (Initial LiSi Press, GC)



Fig. 15: Rimozione del materiale in eccesso



Fig. 16: Polimerizzazione finale sotto gel di glicerina



Video passo dopo passo: Finitura dei margini dopo la cementazione

Progressi in odontoiatria adesiva: un caso clinico

Solitamente è opportuno fare una lastra per controllare che non sia stato lasciato del cemento in eccesso a livello interprossimale (Fig. 18). Se ciò accadesse, tali residui dovrebbero possibilmente essere eliminati con una striscia metallica con una parte liscia che può essere inserita facilmente in corrispondenza del punto di contatto.

L'overlay cementato calza perfettamente sul dente, senza residui sui margini (Fig. 19).

Conclusioni

Dopo aver testato G2-BOND in ambito clinico per un anno, su denti vitali e non vitali, sia in modalità a tre fasi sia con sigillatura immediata della dentina (IDS), non si sono verificati distacchi né fenomeni di sensibilità nel post-operatorio.

Questo adesivo ha molte caratteristiche promettenti. I pochi studi già condotti hanno riportato risultati impressionanti e all'altezza degli attuali gold standard.

Riconoscimento

Il tutto è maggiore della somma delle sue parti. L'autore desidera ringraziare Gilles Philip per il suo meticoloso lavoro tecnico.



Fig. 18: Lastra effettuata dopo la cementazione dell'overlay dalla quale si nota il buon adattamento dei margini e l'assenza di cemento in eccesso.



Fig. 19: Il risultato clinico dopo la cementazione

Bibliografia

1. Magne P, Spreafico R. Deep margin elevation: a paradigm shift. *Am J Esthet Dent* 2012;2:86-96.
2. Juloski J, Köken S, Ferrari M. Cervical Margin Relocation in indirect adhesive restorations: A literature review. *J Prosthodont Res*. 2018 Jul;62(3):273-280.
3. Ferrari M, Koken S, Grandini S, Ferrari Cagidiaco E, Joda T, Discepoli N. Influence of cervical margin relocation (CMR) on periodontal health: 12-month results of a controlled trial. *J Dent* 2018 Feb;69:70-76.
4. Bresser RA, Gerdolle D, van den Heijkant IA, Sluiter-Pouwels LMA, Cune MS, Gresnigt MMM. Up to 12 years clinical evaluation of 197 partial indirect restorations with deep margin elevation in the posterior region. *J Dent* 2019; 91:103227
5. Francois P, Vennat E, Le Goff S, Ruscassier N, Attal J-P, Dursun E. Shear bond strength and interface analysis between a resin composite and a recent high-viscous glass ionomer cement bonded with various adhesive systems. *Clin Oral Investig* 2019;23(6):2599-2608.
6. Menezes-Silva R, Medeiros Bertol de Oliveira B, Rodrigues Magalhães AP, Saraiva Bueno L, Sanches Borges AF, Luciano Baesso M, Fidela de Lima Navarro M, Nicholson JW, Sidhu S, Corrêa Pascotto R. Correlation between mechanical properties and stabilization time of chemical bonds in glass-ionomer cements. *Braz Oral Res* 2020;5(34):e053.
7. Soares LM, Razaghy M, Magne P. Optimization of large MOD restorations: Composite resin inlays vs. short fiber-reinforced direct restorations. *Dent Mater* 2018;34(4):587-597.
8. Politano G, Van Meerbeek B, Peumans M. Nonretentive bonded ceramic partial crowns: concept and simplified protocol for long-lasting dental restorations. *J Adhes Dent* 2018;20(6):495-510.
9. Reeh ES, Messer HH, Douglas WH. Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures. *J Endod* 1989 Nov;15(11):512-6.
10. Dietschi D, Duc O, Krejci I, Sadan A. Biomechanical considerations for the restoration of endodontically treated teeth: a systematic review of the literature - Part 1. Composition and micro- and macrostructure alterations. *Quintessence Int* 2007;38(9):733-43.
11. Laserre JF. Fusion : L'art et la nature dans les restaurations céramiques. Quintessence Publishing France, 2021. [in francese]
12. Magne P, Belser UC. Biomimetic restorative dentistry. Quintessence Publishing, 2022.
13. Van Meerbeek B, Yoshihara K, Van Landuyt K, Yoshida Y, Peumans M. From Buonocore's pioneering acid-etch technique to self-adhering restoratives: a status perspective of rapidly advancing dental adhesive technology. *J Adhes Dent* 2020;22(1):7-34.
14. Pelissier B, Ceinos R, Beolchi R, Tramini P, Huang A. Pourquoi accorder une grande attention au choix de sa lampe à photopolymériser? *Clinic* 2021;42(399):9-14. [in francese]