

Adesione semplice ed efficace dei restauri indiretti sull'esempio di tre applicazioni cliniche

Visalys® CemCore, il cemento di fissazione a polimerizzazione duale, è il risultato di una ricerca pluriennale che coniuga prestazioni, versatilità e semplicità di utilizzo. Di seguito sono riportati alcuni esempi dell'applicazione clinica di questo prodotto sulla base di tre casi presentati dal Dr. Marc Apap e dal Dr. Florian Apap, dentisti francesi.

Visalys® CemCore: Semplicità d'applicazione – versatilità d'impiego

Kettenbach Dental è conosciuta come azienda che sviluppa e produce materiali da impronta, convalidati nella prassi odontoiatrica da decenni, come la famiglia di prodotti Futar® con Futar® D, uno dei principali materiali per la registrazione oclusale. Negli ultimi anni, l'azienda ha ampliato la propria offerta con un composito in acrilico multifunzionale per la realizzazione di corone e ponti provvisori (Visalys® Temp) e con un composito a polimerizzazione duale per la ricostruzione del moncone e la cementazione di perni radicolari (Visalys® Core) e per la cementazione adesiva a polimerizzazione duale di restauri in diversi materiali (Visalys® CemCore). Già dal lancio sul mercato avvenuto nell'anno 2015 Visalys® Core si è distinto per la compatibilità con quasi tutti gli adesivi presenti sul mercato grazie ad un processo di copolimerizzazione denominato "Active Connect Technology". Lo confermano i vari studi condotti presso la clinica universitaria di Marburg [1, 2].

Limitazioni della compatibilità degli adesivi con i tradizionali compositi a polimerizzazione duale

Di norma, i compositi a polimerizzazione duale non sono compatibili con gli adesivi automordenzanti di ultimissima generazione. L'acidità degli adesivi automordenzanti compete con le ammine del catalizzatore che garantisce l'indurimento chimico del composito. Affinché l'adesione alla dentina e l'indurimento del composito possano avvenire correttamente anche senza l'impiego della luce, occorre - salvo poche eccezioni - aggiungere all'adesivo una goccia di attivatore [3]. Ciò non implica solo l'aumento dei costi dell'intervento, ma anche e soprattutto tempi più lunghi e i passaggi necessari. Anche in caso di corretto utilizzo di tali sistemi non è garantita un'adesione ottimale ed è inoltre possibile che si formino gap marginali tra dente e restauro.

Alcuni studi hanno dimostrato che la cementazione di un perno radicolare con un cemento resinoso autoadesivo e automordenzante, pur essendo meno sensibile da un punto di vista tecnico, avviene in modo più sicuro [4]. Il restauro coronale viene quindi realizzato dall'operatore con un composito fotopolimerizzabile tradizionale. Questo procedimento semplice solo in apparenza viene complicato dall'utilizzo di più prodotti, associato ad un considerevole prolungamento della durata dell'intervento



Visalys® CemCore – il sistema completo

Con il nuovo composito per cementazione adesiva Visalys® CemCore i problemi si risolvono in modo rapido ed elegante. Questo composito fluido è idoneo non solo per l'inserimento dei perni radicolari e le ricostruzioni dei monconi, ma anche per la cementazione adesiva o a polimerizzazione duale di restauri indiretti in diversi materiali. È fornito in una siringa Automix automiscelante 1:1 (5 ml) e viene utilizzato insieme a due agenti adesivi. Con il Visalys® Tooth Primer si prepara la sostanza dura del dente ad accogliere il restauro. Il Visalys® Restorative Primer crea la superficie di adesione sui materiali da restauro. Per la cementazione di faccette e di ponti adesivi e in caso di smalto non rifinito è richiesta una mordenzatura selettiva dello smalto con acido fosforico. Anche in altri casi, in base alla situazione clinica, è possibile optare per l'esecuzione di una mordenzatura selettiva dello smalto.

Preparazione del dente per il posizionamento del restauro con il Visalys® Tooth Primer

Il Visalys® Tooth Primer viene utilizzato per realizzare il legame adesivo con la sostanza dura del dente (smalto e dentina). Questo prodotto contiene 10-MDP, una molecola organica, che può legarsi chimicamente con la sostanza del dente da un lato e con il monomero del composito dall'altro. Per il pretrattamento della sostanza del dente gli operatori applicano una goccia di Visalys® Tooth Primer su un applicatore a forma di piccola spazzola e frizionano il primer su tutte le superfici della cavità per 20 secondi. Quindi asciugano delicatamente con aria compressa per far evaporare il solvente a base acquosa. Il primer NON deve essere fotopolimerizzato.

Preparazione del restauro con il Visalys® Restorative Primer

Con il Visalys® Restorative Primers si prepara il lato interno dei restauri. Anche questo prodotto contiene 10-MDP e un silano in un solvente alcolico leggermente volatile. Il 10-MDP aderisce chimicamente a biossido di zirconio, leghe metalliche e ceramica ed è molto resistente contro l'idrolisi e quindi contro danni al legame in ambiente orale [5]. Prima di applicare il Visalys® Restorative Primers occorre preparare

il lato interno del restauro come da indicazioni del produttore di ogni singolo materiale. Per i metalli, le ceramiche a base di ossidi o il composito sarebbe necessaria ad esempio una sabbiatura con ossido di alluminio in polvere ($\leq 50\mu\text{m}$), mentre per le ceramiche a base di silicati come le ceramiche a base di feldspato o di vetro ed anche per le ceramiche ibride una mordenzatura con acido fluoridrico. Gli operatori procedono poi all'applicazione del Visalys® Restorative Primer sulle superfici interne del restauro o sul perno radicolare con un applicatore monouso lasciandolo agire per 60 secondi.

Dopo aver preparato il dente e il restauro per il posizionamento definitivo di un restauro indiretto o di un perno radicolare, gli operatori, servendosi del sottile puntale di miscelazione, applicano il Visalys® CemCore nella cavità o nel canale radicolare e sul lato interno del restauro oppure sul perno radicolare in caso di ricostruzioni ancorate al canale. L'indurimento chimico completo avviene entro cinque-sei minuti. Si raccomanda tuttavia di completare la polimerizzazione con un'esposizione alla luce di 20 - 40 secondi, per aumentare il grado di conversione e la durezza finale del materiale.



Suggerimenti pratici

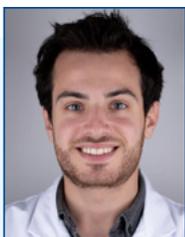
Per eliminare gli eccessi del cemento di fissazione si possono aspettare due o tre minuti finché Visalys® CemCore non raggiunge la fase gel. Per poter lavorare più rapidamente, è possibile indurire leggermente il materiale esponendolo brevemente alla luce di una lampada di polimerizzazione (da due a tre secondi). Gli eccessi di materiale a questo punto, prima della polimerizzazione completa, possono.



Dr. Marc Apap

Dr. Marc Apap

- Dottore in chirurgia odontoiatrica
- Dottore in scienze odontoiatriche
- Ex assistente ospedaliero universitario in odontoiatria conservativa – endodonzia (Parigi 5)
- Diploma universitario in stampa e informazione medica (Parigi 13)



Dr. Florian Apap

Dr. Florian Apap

- Dottore in chirurgia odontoiatrica
- Assistente ospedaliero universitario in biomateriali – Parigi
- Collegato al Centro di Riferimento per le malattie rare Ospedale Rothschild – Parigi 12
- Certificato di studi avanzati in odontoiatria conservativa ed endodonzia – Parigi

CASO 1: Ricostruzione del moncone e ricementazione di corone esistenti unite tra loro (Dr. Marc Apap)

Il sig. H. è un paziente anziano che si è già accomodato più volte sulla poltrona del dentista per la riabilitazione del secondo quadrante. Il suo reale problema è rappresentato da due corone unite tra loro sui denti 35 e 36 sottoposti a trattamento canalare. Le corone avevano una morfologia corretta, pur essendosi leggermente allentate. I pilastri del sig. H. presentavano lesioni cariose, che fortunatamente erano limitate e tali da poter consentire la conservazione dei denti.

La corona sul 36, una corona rivestita in ceramica con perno radicolare integrato relativamente corto, era unita con la corona rivestita in ceramica completamente cava del dente 35 (Fig. 1 & 2). Il parodonto era sano e la radiografia aveva evidenziato trattamenti canalari accettabili senza alcuna sintomatologia (Fig. 3).

Il paziente non ha voluto sottoporsi ad altri trattamenti protesici lunghi e costosi. Abbiamo quindi deciso di conservare le corone presenti e di ricostruire i monconi dei denti direttamente con il composito. Con Visalys® CemCore siamo riusciti a ricostruire il dente 35 ed anche a cementare definitivamente, in una seconda fase, le due corone sui pilastri 35 e 36.

Fase 1: Rimozione della carie e gengivectomia

Die Kronen wurden gereinigt und von Zementresten befreit. Das kariöse Dentin wurde entfernt und eine Gingivektomie mit dem Gingibur®-Fräser mit einer Turbine ohne Wasserkühlung durchgeführt, um die zervikalen Grenzen der Präparationen freizulegen. Die beiden Kronen wurden mit einem provisorischen Kompositzement befestigt, bis das Weichgewebe abgeheilt war.

Fase 2: Perno radicolare e ricostruzione del moncone del dente 35 (Fig. 4)

Dopo 15 giorni le corone sono state tolte e pulite. Sul dente 35 il canale radicolare è stato preparato per alloggiare il perno radicolare. Dopo

aver eseguito una prova ed accorciato il perno alla lunghezza adeguata, il perno radicolare è stato pretrattato con Visalys® Restorative Primer. Sulle pareti del canale radicolare e su tutte le superfici della dentina del dente 35 è stato applicato Visalys® Tooth Primer, poi asciugato con il getto d'aria. Visalys® CemCore è stato introdotto nel canale e nella corona del dente 35 precedentemente isolata con vaselina. Il perno è stato inserito nel canale, poi sono state applicate le corone unite e tenute in posizione con la pressione delle dita. Poco prima dell'indurimento definitivo del composito, il paziente ha dovuto chiudere con attenzione i denti per verificare che non vi fossero problemi di occlusione. Dopo sei minuti le corone sono state rimosse e il moncone del dente 35 fotopolimerizzato per 30 secondi. Gli eccessi periferici sono stati facilmente rimossi con uno strumento di rifinitura. Le due corone sono state fissate per il momento con un cemento provvisorio.

Fase 3: Applicazione definitiva delle due corone unite

In occasione di un successivo appuntamento, le corone sono state tolte e i monconi dei denti sono stati puliti. Un pezzo di nastro di Teflon® appallottolato è stato incastrato tra il dente 35 e il 36, per evitare che dei residui di cemento potessero intrappolarsi in questo spazio interdentale difficile da raggiungere (subgengivale). Il moncone del dente 35, insieme al lato interno delle corone in metallo (Fig. 5), è stato trattato con il Restorative Primer. Le superfici della dentina sono state trattate con Visalys® Tooth Primer (Fig. 6). Dopo aver applicato una modesta quantità di Visalys® CemCore nelle corone (Fig. 7) e sulle preparazioni (Fig. 8) le corone sono state posizionate fino a completo indurimento del materiale (Fig. 9). Gli eccessi di questo materiale a rapida solidificazione sono stati rimossi senza problemi (Fig. 10 & 11). Un controllo radiografico conclusivo ha confermato il buon posizionamento delle corone ed evidenziato che tra i pilastri, dopo la rimozione della protezione in Teflon®, non era presente, a livello subgengivale, alcun residuo di cemento (Fig. 12).



Fig. 1 & 2: Corone rivestite in ceramica unite tra loro sui denti 35 e 36



Fig. 3: Radiografia preoperatoria delle lesioni cariose sui denti 35 e 36



Fig. 4: Preparazioni dopo rimozione delle carie e ricostruzione del moncone del dente 35



Fig. 5: Applicazione del Visalys® Restorative Primers sui lati interni delle corone



Fig. 6: Applicazione del Visalys® Tooth Primers sulle superfici della dentina

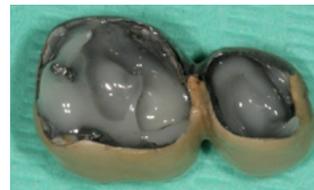


Fig. 7: Inserimento di Visalys® CemCore nelle corone



Fig. 8: Inserimento di Visalys® CemCore sulla corona del dente 36



Fig. 9: Posizionamento delle corone nella bocca



Fig. 10: Rimozione semplice degli eccessi a rapida solidificazione



Fig. 11: Risultato finale dopo rimozione completa degli eccessi e rimozione del Teflon



Fig. 12: Controllo radiografico postoperatorio

CASO 2: Posizionamento adesivo di corone monolitiche in ossido di zirconio (Dr. Marc Apap)

La sig.ra B., una giovane mamma, non era contenta del proprio sorriso a causa dei suoi incisivi, che erano già stati restaurati più volte con ricostruzioni in composito sempre più voluminose e che nel frattempo avevano evidenziato forti discromie. Per i suoi denti frontali vitali abbiamo deciso di realizzare corone monolitiche in ossido di zirconio, che sono più durature e presentano una morfologia più adatta di quella delle ricostruzioni in composito esistenti. Siccome i monconi dentali disponevano di una lunghezza ridotta, sono stati realizzati dei blocchi di tre corone per migliorare la frizione.

Dopo prova e adattamento, pulizia e leggera sabbiatura del lato interno delle corone, sono stati utilizzati dei rulli di cotone per creare una condizione di relativo isolamento (Fig. 14). Lo smalto dentale periferico è stato mordenzato per 30 secondi con acido fosforico, l'acido è stato successivamente eliminato con un risciacquo e leggermente asciugato (Fig. 15). Il Visalys® Tooth Primer è stato abbondantemente applicato su tutte le superfici di smalto e dentina che dovevano creare adesione con le corone in ossido di zirconio, poi leggermente asciugato per consentire l'evaporazione del

solvente (Fig. 16). Contestualmente, il lato interno delle corone è stato pretrattato con il Visalys® Restorative Primer ed il suo solvente è stato poi asciugato con il getto d'aria. Questo tipo di pretrattamento chimico singolo è sufficiente per cementare i blocchi di corone in ossido di zirconio leggermente sabbiati (Fig. 17).

Alle corone è stata applicata una quantità adeguata di Visalys® CemCore (Fig. 18 & 19). Le corone sono state immediatamente posizionate e tenute in posizione per almeno un minuto esercitando pressione con le dita (Fig. 20). Dopo breve fotopolimerizzazione (5 secondi) gli eccessi di materiale sono facilmente rimovibili (Fig. 21). In seguito il cemento è stato fotopolimerizzato per almeno 40 secondi per lato su tutto il restauro (Fig. 22). Al controllo dopo una settimana le condizioni della gengiva non presentavano irritazioni con buon adattamento delle corone (Fig. 23).



Fig. 14: Situazione iniziale



Fig. 15: Mordenzatura dei margini dello smalto del dente con acido fosforico



Fig. 16: Risciacquo dei denti e leggera asciugatura prima e dopo l'utilizzo del Visalys® Tooth Primers



Fig. 17: Sabbiatura dei lati interni delle corone e successivo trattamento con il Visalys® Restorative Primer, asciugatura



Fig. 18 & 19: Inserimento di Visalys® CemCore nelle corone



Fig. 20: Posizionamento delle corone



Fig. 21: Rimozione degli eccessi con sonda dopo 5 secondi



Fig. 22: Fotopolimerizzazione per almeno 40 secondi per lato



Fig. 23: Controllo dopo una settimana

CASO 3 : Cementazione di un inlay MOD in pressoceramica (Dr. Florian Apap)

Il sig. L., paziente 28enne, ha consultato il dentista a causa dei residui di cibo che continuavano a fermarsi sulla superficie mesiale del dente 26 (**Abb. 24**). La radiografia ha evidenziato una grossa lesione cariosa del dente 26 sia in posizione mesiale che distale (**Abb. 25**). Abbiamo deciso di realizzare un inlay MOD in pressoceramica (E. max[®]) per restaurare il molare dopo la rimozione della sostanza dura del dente danneggiata.

Dopo aver rimosso la carie e preparato il dente è stata inserita una diga di gomma. Abbiamo poi applicato un sottile strato di un composito fotopolimerizzante liquido sulle superfici assiali della cavità (Immediate Dentine Sealing) (**Abb. 26**). Dopo aver preso l'impronta in silicone l'inlay è stato realizzato sul modello master (**Abb. 27 & 28**). Con la diga di gomma sono state ricreate condizioni di perfetto isolamento per consentire il posizionamento adesivo dell'inlay MOD (**Abb. 29**).

Dopo mordenzatura dello smalto dentale periferico, risciacquo e asciugatura (**Abb. 30**), il Visalys[®] Tooth Primer è stato applicato su

tutte le superfici delle preparazioni che costituiscono una superficie di adesione per il restauro. Con un soffio di aria compressa abbiamo leggermente asciugato (**Abb. 31 & 32**). Il lato interno dell'inlay è stato mordenzato con acido fluoridrico, l'acido è stato eliminato con un risciacquo ed asciugato (**Abb. 33 & 34**). Il lato interno dell'inlay è stato poi pretrattato con il Visalys[®] Restorative Primer asciugato e messo da parte (**Abb. 35**).

Nella cavità è stata applicata una quantità adeguata di Visalys[®] CemCore (**Abb. 36**). L'inlay è stato poi immediatamente posizionato sul dente e premuto verso il basso per far fuoriuscire il cemento composito in modo uniforme (**Abb. 37**). Una breve fotopolimerizzazione ha consentito una facile rimozione degli eccessi di cemento induriti. Visalys[®] CemCore si indurisce chimicamente nell'arco di cinque - sei minuti, 10 secondi di fotopolimerizzazione per lato accelerano l'indurimento (**Abb. 38**). I risultati clinici e radiologici dopo il posizionamento e la pulizia e dopo la rimozione della diga di gomma confermano il buon posizionamento dell'inlay (**Abb. 39 & 40**).



Fig. 24: Situazione clinica iniziale



Fig. 25: Radiografia preoperatoria



Fig. 26: Rimozione del tessuto carioso, preparazione della cavità, protezione della polpa e Immediate dentine sealing (IDS) mediante composito liquido sulle superfici assiali



Fig. 27: Modello di lavoro



Fig. 28: Inlay MOD in pressoceramica (E.max[®])



Fig. 29: Campo operatorio preparato



Fig. 30: Mordenzatura dello smalto dentale periferico

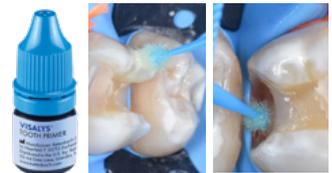


Fig. 31 & 32: Applicazione del Visalys[®] Tooth Primers sulle pareti della cavità



Fig. 33: Mordenzatura dell'inlay con acido fosforico



Fig. 34: Dopo risciacquo e asciugatura

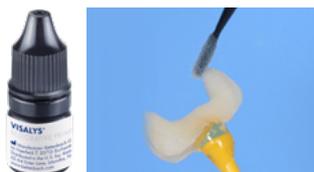


Fig. 35: Applicazione del Visalys[®] Restorative Primers



Fig. 36: Inserimento di Visalys[®] CemCore nella cavità



Fig. 37: Inlay posizionato prima della fotopolimerizzazione dell'eccesso di materiale



Fig. 38: Dopo rimozione dell'eccesso di materiale e fotopolimerizzazione finale



Fig. 39: Dopo rimozione del telo operatorio

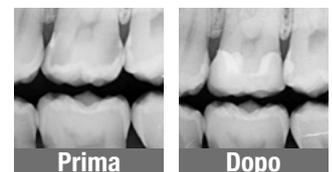


Fig. 40: Radiografia prima ed dopo l'intervento

Bibliografia

- [1] Studio scientifico: "Push-out bond strength evaluation of Visalys[®] Core in root canals", Prof. Dr. Roland Frankenberger, 2015, Universität Marburg
- [2] Studio scientifico: "Improved dentin bonding of core build-up composites using Visalys Core", Prof. Dr. Roland Frankenberger, 2015, Universität Marburg
- [3] Studio scientifico: „(39) -Support de Cours (Version PDF) – Les systèmes adhésifs amélo- den naires", ILHAM KARA - Academia.edu
- [4] Studio scientifico: Oper Dent. 2014 Jan-Feb;39(1):E31-44. doi: 10.2341/13-070-LIT. Epub 2013 Aug 12. The role of resin cement on bond strength of glass-fiber posts luted into root canals: a systematic review and meta-analysis of in vitro studies. Sarkis-Onofre R, Skupien JA, Cenci MS, Moraes RR, Pereira-Cenci T.
- [5] Studio scientifico: Materials (Basel). 2019 Mar; 12(5): 790. doi: 10.3390/ma12050790. 10-MDP Based Dental Adhesives: Adhesive Interface Characterization and Adhesive Stability—A Systematic Review Eunice Carrilho, Miguel Cardoso, Manuel Marques Ferreira, Carlos Miguel Marto, Anabela Paula, and Ana Sofia Coelho