

Heraeus

Venus[®] Composites



Un elevato valore estetico per le esigenze più sofisticate
Compendium

Introduzione

Da oltre 40 anni i materiali compositi vengono impiegati per restauri diretti nella ricostruzione dei denti danneggiati. Il nome “composito” indica solamente che si tratta di un materiale combinato, costituito da almeno due “fasi” distinte: una organica (monomeri) e una inorganica (riempitivi). In base a questa definizione rientrano in questo gruppo anche i cementi vetroionomerici, i compomeri e gli ormoceri. Tutti i compositi hanno in comune il fatto che, una volta polimerizzati formano un reticolo (polimero) nel quale sono dispersi riempitivi di vetro, quarzo o ceramica.

Quindi quando si parla di un composito, si intende un materiale a base di resina. Nel prosieguo del testo, quando viene utilizzata la parola “composito”, si vuole indicare specificatamente il materiale per restauro costituito da una fase organica (monomeripolimerizzabili) e da una fase inorganica (riempitivi di tipo e dimensioni diversi).

Perché in odontoiatria vengono utilizzati materiali compositi? Per rispondere alle specifiche esigenze della ricostruzione. Il restauro di un dente presuppone che il materiale possa essere adattato e modellato per riprodurre nuovamente la forma, la funzione ed il colore della porzione mancante. Sicuramente la fase organica (monomeri resinosi) permetterebbe il riempimento di una cavità, ma non ad esempio la modellazione di una cuspid. In oltre in fase di polimerizzazione, questa manifesterebbe un elevatissimo grado di contrazione e subito dopo una debole resistenza all'abrasione ed una ancor più ridotta resistenza ai carichi masticatori.

Solo l'aggiunta della fase inorganica (riempitivi) consente di “utilizzare” questi materiali. Si ottengono quindi prodotti modellabili di diverse viscosità, con valori differenti di resistenza all'abrasione e ai carichi masticatori. Grazie alla presenza delle particelle di riempitivo di per sé incomprimibili, si è riusciti a ridurre al minimo anche la contrazione da polimerizzazione.

La facilità di lavorazione, i differenti parametri di resistenza all'abrasione e alla compressione, il modulo di elasticità, ...dipendono tutti dal riempitivo, dalle sue dimensioni, dalla sua distribuzione nella massa e dalla sua origine. Oggi si tende ad utilizzare un mix di riempitivi con differenti origini (ad esempio silice, quarzo o vetro) e con diverse dimensioni che permettano di realizzare prodottiche soddisfano specifiche esigenze.

I compositi quindi si suddividono in base al sistema di polimerizzazione, alla chimica di base, alle dimensioni delle particelle di riempitivo impiegate, alla viscosità; la dimensione del riempitivo dà origine alla classificazione più comunemente utilizzata.

Compositi macroriempiti

I compositi macroriempiti contengono particelle di riempitivo relativamente grandi con un diametro medio di 5-10 μm . I vetri impiegati sono corpi solidi compatti dotati di un'altissima resistenza. Le dimensioni dei riempitivi agiscono tuttavia negativamente sulla lucidabilità di questi materiali. I compositi macroriempiti, dopo l'esecuzione del lavoro, non possono essere lucidati a sufficienza; una superficie levigata e lucida si può ottenere polimerizzando il materiale attraverso una striscia di cellophane trasparente.

Compositi microriempiti

Per migliorare la lucidabilità dei compositi, nel loro progressivo sviluppo si è puntato a ridurre la dimensione delle particelle di riempitivo. Si credeva di aver trovato la “pietra filosofale”, quando è stata utilizzata come riempitivo la silice (SiO_2) prodotta pirogenicamente. A causa delle ridotte dimensioni delle particelle, pari in media a $0,04 \mu\text{m}$, questi compositi vengono indicati come microriempiti.

Con questi materiali si raggiunge una buona lucidabilità e si ottiene una resistenza all’abrasione più elevata rispetto ai compositi macroriempiti, ma la quantità totale di riempitivo dispersa nella massa è inferiore a causa di un rapporto volume/superficie sfavorevole ed anche la resistenza della stessa silice pirogenica è molto inferiore a quella dei riempitivi di vetro o quarzo. I risultati sono un carico meccanico ammissibile notevolmente inferiore rispetto ai compositi macroriempiti ed una maggiore contrazione da polimerizzazione.

I compositi microriempiti, contenenti come riempitivo esclusivamente silice pirogenica, vengono indicati come compositi microriempiti omogenei. Tuttavia, per aumentare la quantità di riempitivo, Heraeus Kulzer, alla fine degli anni '70 ha sviluppato una nuova metodologia produttiva: oltre alla SiO_2 pura, ha mescolato al composito microriempito delle quantità di prepolimerizzato finemente macinato. Dal composito microriempito omogeneo si è passati al microriempito non omogeneo. In tal modo è stato possibile portare la contrazione da polimerizzazione ad un livello accettabile senza pregiudicare la straordinaria lucidabilità ed elasticità di questi materiali.

Il principio dei compositi microriempiti non omogenei è ancor oggi impiegato nei materiali per il restauro di elementi frontali. Un classico rappresentante di questo gruppo è il Durafill VS, che viene impiegato clinicamente con successo da oltre 25 anni. Nonostante questo miglioramento però, la resistenza meccanica dei compositi microriempiti non omogenei non è ancora sufficiente per poterli impiegare in aree sottoposte a carico oclusale. Obiettivo che è stato raggiunto con i compositi ibridi, attraverso la combinazione dei microriempiti con riempitivi di quarzo, vetro o ceramica, macinati molto finemente.

Compositi ibridi

I compositi ibridi contengono dei riempitivi di dimensioni molto diverse. Uniscono in un materiale i vantaggi dei vetri impiegati come “macro”-riempitivi – dalle proprietà fisiche ottimali – e della silice pirogenica utilizzata come “micro”-riempitivo – dalla eccellente lucidabilità. I compositi ibridi vengono quindi utilizzati con successo come compositi universali. Grazie al continuo sviluppo delle tecniche di macinatura dei vetri, è stato possibile ridurre ulteriormente le dimensioni medie delle particelle dei riempitivi di vetro. I compositi ibridi ad alto rendimento hanno una dimensione media delle particelle inferiore a $1 \mu\text{m}$. Venus è il tipico rappresentante di un composito ibrido submicrometrico.

La dimensione media delle particelle dei riempitivi brevettati in vetro di bario, è di $0,7 \mu\text{m}$. Oltre alla suddivisione dei compositi in base al tipo e alle dimensioni dei riempitivi utilizzati, oggi viene utilizzata una classificazione in base alla viscosità del materiale.

Compositi fluidi

Attualmente la preparazione delle cavità non avviene più secondo il principio di base dell'“estendere per prevenire”, ma sempre più secondo il principio del “minimamente invasivo”. La diffusione delle tecniche di preparazione a minima invasività, tuttavia, non è legata solo al rapido sviluppo dei materiali per restauro adesivi, ma anche all'introduzione di nuovi strumenti di preparazione. Di questi fanno parte, ad esempio, gli strumenti a ultrasuoni, che consentono di preparare cavità molto piccole rispettando il più possibile la sostanza del dente naturale e il dente adiacente. Inoltre fanno parte di questo gruppo gli strumenti a getto di polvere, che rappresentano un'alternativa alle classiche frese abrasive, soprattutto per le carie iniziali dei solchi.

In queste piccole e piccolissime cavità il riempimento con i compositi a viscosità medio-alta risulta spesso problematico. L'applicazione e la disposizione priva di gap di piccole quantità di composito avente viscosità media sono difficili, quelle di compositi compattabili quasi impossibili. Questo è il campo dei compositi fluidi.

La maggior parte dei compositi fluidi è basata sulla tecnologia dei compositi ibridi. Contengono sia SiO_2 che riempitivi di vetro o quarzo finemente macinati. Si differenziano dai compositi ibridi tradizionali per il fatto che la quantità di riempitivo è inferiore. Tipico rappresentante dei compositi fluidi è Venus Flow (Heraeus Kulzer). Rispetto a Venus – che ha una quantità di riempitivo di oltre il 78% in peso – Venus Flow ne contiene solo il 62%. Il campo di impiego principale dei compositi fluidi sono le cavità minimamente invasive di classe III, le cavità meno sollecitate di

classe I e II, la sigillatura estesa dei solchi e le cavità di classe V. Un'altra interessante indicazione è il “lining della cavità”, vale a dire il rivestimento delle pareti di una cavità di classe I o II con uno strato di Venus Flow dello spessore di circa 0,5 mm. Grazie alla buona scorrevolezza di questo materiale, è possibile creare facilmente un legame privo di gap con il bonding polimerizzato. Dopo la polimerizzazione di Venus Flow si applica il composito ibrido – ad esempio Venus – e si polimerizza. In questa situazione si ritiene che i compositi fluidi assumano, come “baseliner” una specie di funzione ammortizzante, in grado cioè di assorbire le forze scaricate dal materiale sovrastante.

Compositi compattabili

I compositi compattabili sono stati sviluppati in particolare per l'impiego nei settori diatorici. Uno dei primi materiali compattabili per restauro, Solitaire, è stato introdotto nel 1997 da Heraeus Kulzer e, grazie ad un continuo sviluppo, è stato sostituito nel 1999 da Solitarie2. Per riuscire ad avere proprietà di compatibilità, questi compositi contengono di norma delle quantità di riempitivo leggermente superiori o fanno uso di tecnologie speciali come nel caso del Solitarie2 (riempitivi che integrano la matrice). La compattabilità di questi materiali facilita la modellazione dei punti di contatto prossimali quando si utilizzano le comuni matrici metalliche. Inoltre, presentano una minore adesività allo strumento e non tendono a sedere, caratteristiche che rendono più facile la modellazione del rilievo occlusale.

Composizione

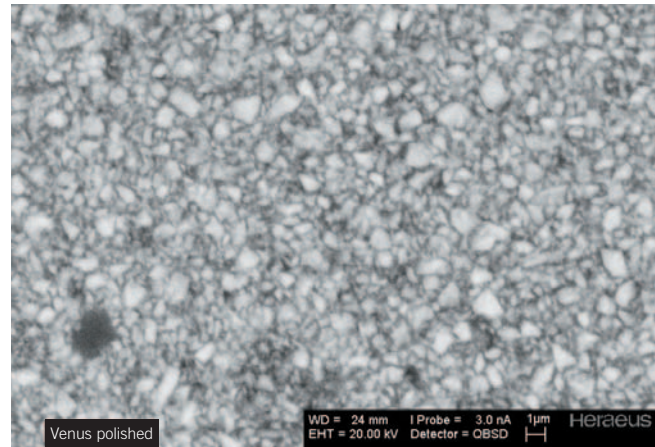
La fase organica di Venus contiene iseguenti monomeri testati e confermati nell'uso dalla decennale esperienza Heraeus Kulzer:

- Bis-GMA
- TEGDMA

Dal momento dell'esposizione alla luce blu (400-500 nm), gli attivatori e i co-attivatori aggiunti avviano la polimerizzazione. Gli attivatori (canforochinone) e i co-attivatori impiegati nel composito Venus si integrano fra loro per offrire da un lato un lungo tempo di lavorabilità all'operatore e per garantire dall'altro l'alta qualità di polimerizzazione del materiale.

Venus contiene un sistema perfettamente integrato di riempitivi a base di vetro di bario amorfo e diversi tipi di SiO_2 . Grazie al vetro di bario, Venus presenta un'elevata trasparenza dalla quale risultano qualità ottiche eccellenti. Con una corretta scelta cromatica, il materiale si integra perfettamente con la sostanza dentale adiacente (Color Adaptive Matrix). La radiopacità dovuta al bario corrisponde al valore di 200% Al.

Figura 1: Immagine al SEM di un restauro Venus lucidato



La figura 1 presenta un'immagine al SEM della superficie lucidata di Venus. Si può notare la distribuzione omogenea delle particelle di riempitivo che permettono di raggiungere una carica di oltre il 78% in peso. Le particelle estremamente fini (diametro medio inferiore ad 1 μm) determinano la lucidabilità eccellente di Venus.

Il sistema Venus®

Venus: Il sistema microibrido per restauri

Durafill, uno dei primi compositi microriempiti fotopolimerizzabili (1980), ha fissato lo standard per tutti i compositi microriempiti. Charisma, composito ibrido microriempito, grazie alla sua naturale traslucenza è da oltre 15 anni la prima scelta di moltidentisti. Venus è il frutto di tutte le esperienze raccolte nella messa a punto dei compositi fotopolimerizzabili. Con Venus i risultati estetici eccellenti non sono lasciati al caso o a “prove” estenuanti. Grazie alla ColorAdaptive Matrix ed al sistema cromatico 2-Layer con Venus possono essere conseguiti risultati estetici eccellenti in modo semplice, veloce e affidabile.

Caratteristiche meccaniche

Grazie al rapporto ottimale fra la matrice organica e quella inorganica, ossia il biossido di silice altamente disperso, Venus presenta buone proprietà di lavorabilità associate ad eccellenti caratteristiche fisiche.

- Modulo di flessione > 100 MPa
- Modulo di Young > 7.500 MPa

Questi risultati scaturiscono da test meccanici relativi ai limiti più bassi misurati per la tinta standard a 2 dopo 24h di stoccaggio a 37° C.

(Fonte: Internal data, data on file)

Indicazioni cliniche

Venus®, Venus® flow, Charisma®, Durafill® VS, Solitaire® 2

Indicazioni	Venus®	Charisma®	Durafill® VS	Venus®flow	Solitaire® 2
Cavità di classe I	■	■		■ (non sottoposte a carico occlusale)	■
Cavità di classe II	■	■		■ (non sottoposte a carico occlusale)	■
Cavità di classe III	■	■	■	■ (carico basso)	
Cavità di classe IV	■	■	■		
Cavità di classe V	■	■	■	■	■
Inlay (diretti ed indiretti)	■				
Veneers (diretti ed indiretti)	■				
Costruzione monconi	■				
Sigillatura solchi-fessure				■	
Sottofondi				■	

Caratteristiche di Venus®

Eccellente maneggevolezza

Venus non appiccica allo strumento, è perfettamente modellabile e presenta un'elevata stabilità prima della polimerizzazione (non-siede).

Traslucenza naturale

La traslucenza simile a quella del dente naturale facilita la realizzazione di restauri naturali e vividi.

Color Adaptive Matrix

Gli indici di rifrazione della matrice in organica e del sistema di monomeri di Venus sono stati ottimizzati per far sì che il restauro realizzato con Venus assomigli – entro certi limiti il colore dei denti adiacenti. Con una scelta cromatica corretta il restauro risulterà “invisibile”.

27 colori, 3 gradi di opacità

Il concetto Color Adaptive Matrix, la scala colori 2Layer realizzata con il materiale composito stesso e la gamma di ben 27 colori permettono di risolvere senza problemi anche le sfide estetiche più ardue. I colori Venus sono articolati in masse dentina, smalto, incisale e bleach. Con Venus è facile realizzare lavori di “elevato valore estetico”.

Sistema di attivazione ottimizzato

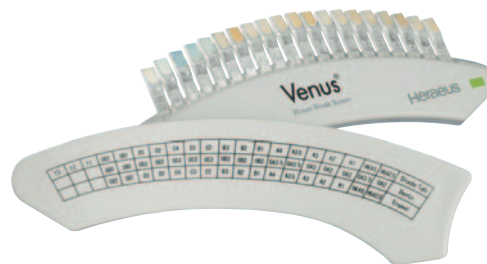
Il sistema di attivazione ottimizzato garantisce un alto grado di polimerizzazione anche in presenza di spessori elevati (spessore massimo: 2,0 mm, tempo di polimerizzazione 20 secondi per i colori chiari, 40 secondi per i colori scuri o opachi, vedi anche le raccomandazioni di fotopolimerizzazione).

Scala colori 2Layer

Scala colori 2Layer

Diversamente dalla maggior parte delle scale standard, la scala colori Venus è realizzata con due cunei di materiale originale parzialmente sovrapposti. Questa scala permette una valutazione molto precisa del restauro definitivo già prima che questo sia finito.

La scala colori Venus a due strati è realizzata a mano con il materiale originale per dare all'operatore l'effetto cromatico reale del restauro finito. La zona cervicale di ogni campione è realizzata con la massa dentina del colore prescelto che viene ricoperta con la relativa massa smalto fino alla zona incisale.



Grazie alla stratificazione, i campioni forniscono all'operatore un'impressione della resa cromatica che si ottiene in campo clinico nella ricostruzione di un incisivo.

Il relativo schema di stratificazione è raffigurato sul retro della scala colori 2Layer.

I colori della gamma Venus®

I gruppi cromatici della scala Vita

Colori A:	marrone rossiccio
Colori B:	giallo rossiccio
Colori C:	tonalità grigie
Colori D:	grigio rossiccio

Masse incisali ad alta traslucenza

Colore T1:	Traslucente (blu ghiaccato), colore incisale ad elevatissima trasparenza, tonalità leggermente bluastra
Colore T2:	Traslucente (neutro), colore incisale ad elevatissima trasparenza
Colore T3:	Traslucente (giallo caldo), colore incisale a trasparenza leggermente ridotta

Colori speciali

Per denti sottoposti a bleaching

Colore SB1:	Super Bleach (tonalità calda), colore incisale chiaro per il restauro di denti sbiancati
Colore SB2:	Super Bleach (tonalità fredda), colore incisale chiaro con sfumatura bluastra, leggermente “ghiacciata”, per il restauro di denti sbiancati
Colore SBO:	Super Bleach opaco, massa dentina chiara per il restauro di denti sbiancati; a trasparenza ridotta

Venus gamma colori

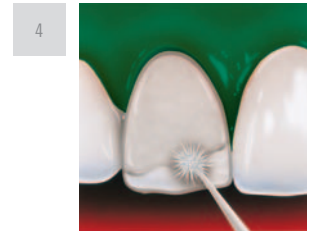
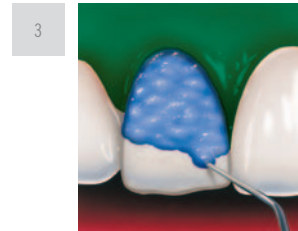
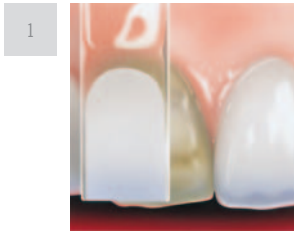
Masse smalto (elevata trasparenza)	A1	B1	C2	D2	SB1*
	A2	B2	C3	D3	SB2*
	A3	B3	C4		
	A3.5				
	A4				
	HKA2.5*				
	HKA5*				
Masse dentina (bassa trasparenza)	T1				
	T2				
	T3				
Masse incisali (elevatissima trasparenza)	OA2	OB2	OC3	OD2	SBO
	OA3				
	OA3.5				

I colori Venus sono armonizzati con la scala Vita®.

*Heraeus Kulzer shades

VITA® = registered trademark VITA-Zahnfabrik, Germany

Veneering



1. Scelta cromatica

- Selezionare il campioncino adatto dalla scala colori Venus 2Layer.
- La formulazione per la stratificazione è indicata sul retro della scala colori.
- Per il veneering si consiglia di eseguire la stratificazione con dentina e smalto. Se la zona destinata al restauro è molto trasparente o molto opaca, è possibile operare senza stratificazioni.

2. Preparazione

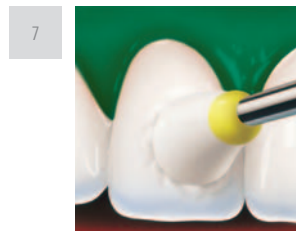
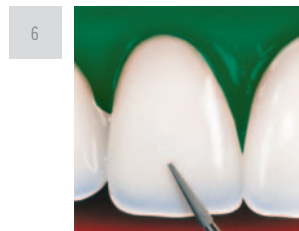
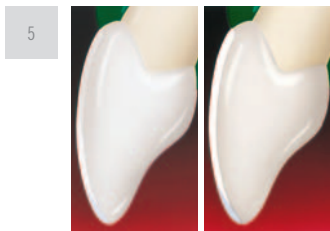
- Asportare da 0,5 a 1 mm di smalto. Fare attenzione che la preparazione sia limitata possibilmente allo strato di smalto.
- Preparare i bordi prossimali e la zona cervicale a chamfer.
- Otturazioni scolorite devono essere eventualmente sostituite prima della preparazione del Veneering.

3. Mordenzatura

- Mordenzare lo smalto per almeno 15 - 30 secondi con Gluma Etch 20.
- La mordenzatura della dentina esposta non deve superare il tempo massimo di 15 secondi.
- Sciacquare il dente accuratamente per almeno 15 secondi.
- Asciugare con aria compressa senza disidratare la superficie dentinale.
- Se si utilizza un sistema self-etching, saltare questo passaggio.

4. Bonding

- Applicare l'adesivo (es: iBond-SelfEtch, Gluma Comfort Bond + Desensitizer) come da istruzioni d'uso del produttore sull'intera superficie preparata.
- Eliminare l'adesivo in eccedenza e far evaporare il solvente asciugando delicatamente con la siringa ad aria per 5 secondi o più.
- La superficie deve avere un aspetto uniformemente lucido.
- Fotopolimerizzare per 20 secondi.



5. Applicazione di Venus

- Applicare le masse dentina e smalto oppure una delle due nei casi limite descritti all'inizio.
- In caso di zone incisali molto trasparenti è possibile applicare anche i colori traslucidi (T1,T2,T3).

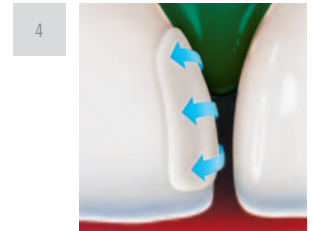
6. Rifinitura

- Asportare il composito in eccedenza e modellare la forma anatomica con una fresa in tungsteno a taglio incrociato fine o con una punta diamantata.

7. Lucidatura

- Lucidare con un sistema di punte appropriate (es. iPoll-Heraeus Kulzer), iniziando con le punte per la prelucidatura a grana grossa, passando via via a quelle per brillantatura a grana fine.
- Controllare l'occlusione.

Chiusura di diastema



1. Scelta cromatica

- Selezionare il campioncino adatto dalla scala colori Venus 2Layer.
- La formulazione per la stratificazione è indicata sul retro della scala colori.
- Si consiglia di eseguire la stratificazione con dentina e smalto. Se la zona destinata al restauro è molto trasparente o molto opaca, è possibile operare senza stratificazioni.

2. Preparazione e mordenzatura

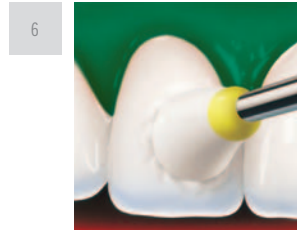
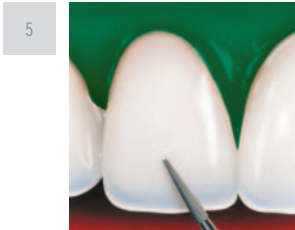
- Irruvidire lo smalto da labiale verso palatale con una punta diamantata fine.
- Se necessario, eseguire la preparazione anche sottogengivale.
- Mordenzare lo smalto con Gluma Etch 20 per almeno 15 - 30 secondi.
- La mordenzatura della dentina esposta non deve superare il tempo massimo di 15 secondi.
- Sciacquare il dente accuratamente per almeno 15 secondi.
- Asciugare con aria compressa senza disidratare la superficie dentinale.
- Se si utilizza un sistema self-etching, saltare questo passaggio.

3. Bonding

- Applicare l'adesivo (es: iBond-SelfEtch, Gluma Comfort Bond + Desensitizer) come da istruzioni d'uso del produttore sull'intera superficie preparata.
- Eliminare l'adesivo in eccedenza e far evaporare il solvente asciugando delicatamente con la siringa ad aria per 5 secondi o più.
- La superficie deve avere un aspetto uniformemente lucido.
- Fotopolimerizzare per 20 secondi.

4. Applicazione di Venus

- Trattare un solo dente alla volta.
- Applicare le masse dentina e smalto oppure una delle due nei casi limite descritti all'inizio.
- Utilizzare una matrice stabile, trasparente per modellare il composito.
- Fotopolimerizzare ogni strato per 20 secondi (colori più scuri per 40 secondi).
- Utilizzare uno dei colori traslucidi (T1, T2, T3) per la zona incisale traslucida.



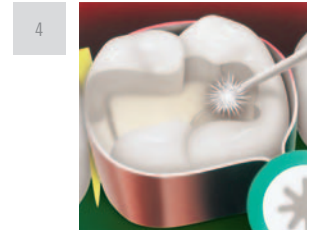
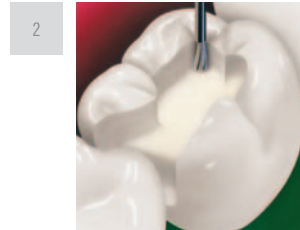
5. Rifinitura

- Asportare il composito in eccedenza e modellare la forma anatomica con una fresa in tungsteno a taglio incrociato fine o con una punta diamantata.

6. Lucidatura

- Lucidare con un sistema di punte sequenziali iniziando con le punte per prelucidatura a grana grossa, passando via via a quelle per brillantatura a grana fine.

Restauri di classe I e classe II



1. Scelta cromatica

- Selezionare il campioncino adatto dalla scala colori Venus 2Layer.
- La formulazione per la stratificazione è indicata sul retro della scala colori.
- Si consiglia di eseguire la stratificazione con dentina e smalto. Se la zona destinata al restauro è molto trasparente o molto opaca è possibile operare senza stratificazioni.

2. Preparazione

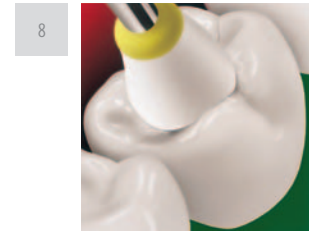
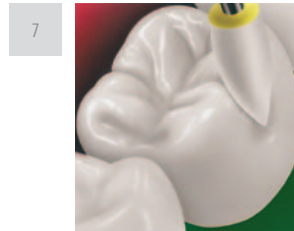
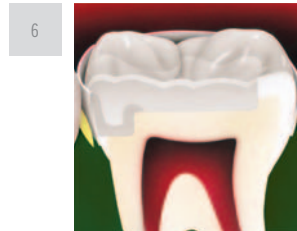
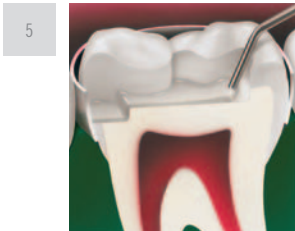
- Preparare la cavità seguendo le regole dell'odontoiatria adesiva.
- Arrotondare i bordi e gli spigoli interni per evitare la formazione di vuoti durante il posizionamento del composito.
- Nelle cavità di II classe applicare la matrice e adattarla con i cunei.

3. Mordenzatura

- Mordenzare la cavità con Gluma Etch 20 per almeno 15 - 30 secondi iniziando dallo smalto.
- La mordenzatura della dentina esposta non deve superare il tempo massimo di 15 secondi.
- Sciacquare il dente accuratamente per almeno 15 secondi.
- Asciugare con aria compressa senza disidratare la superficie dentinale.
- Se si utilizza un sistema self-etching, saltare questo passaggio.

4. Bonding

- Applicare l'adesivo (es: iBond-SelfEtch, Gluma Comfort Bond + Desensitizer) come da istruzioni d'uso del produttore sull'intera superficie preparata.
- Eliminare l'adesivo in eccedenza e far evaporare il solvente asciugando delicatamente con la siringa ad aria per 5 secondi o più.
- La superficie deve avere un aspetto uniformemente lucido.
- Fotopolimerizzare per 20 secondi.



5. Operazione facoltativa: applicazione del composito fluido

- Applicare uno strato di circa 0,5 mm di composito fluido Venus Flows (Baseliner) su tutta la superficie cavitaria. Questa procedura aiuta ad evitare la formazione di vuoti a livello dei bordi e degli spigoli interni.
- Fotopolimerizzare per 20 secondi. Colori più scuri per 40 sec.

7. Rifinitura

- Asportare il composito in eccedenza e modellare la forma anatomica con una fresa in tungsteno a taglio incrociato fine o con una punta diamantata.

6. Applicazione di Venus

- Applicare le masse dentina e smalto oppure una delle due nei casi limite descritti all'inizio.
- Applicare il materiale a strati dallo spessore massimo di 2 mm e fotopolimerizzare ogni strato per 20 secondi.
- Polimerizzare i colori più scuri per 40 secondi.

8. Lucidatura

- Lucidare con un sistema di punte sequenziali iniziando con le punte per prelucidatura a grana grossa, passando via via a quelle per brillantatura a grana fine.
- Controllare l'occlusione.

Restauri di IV classe



1. Scelta cromatica

- Selezionare il campioncino adatto dalla scala colori Venus 2Layer.
- La formulazione per la stratificazione è indicata sul retro della scala colori.
- Per la ricostruzione dei bordi incisali si consiglia di eseguire la stratificazione con dentina e smalto. Se la zona destinata al restauro è molto trasparente o molto opaca è possibile operare senza stratificazioni.

2. Preparazione e mordenzatura

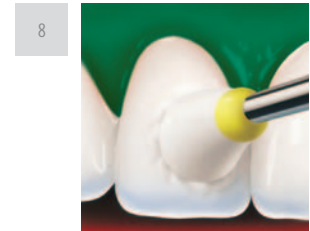
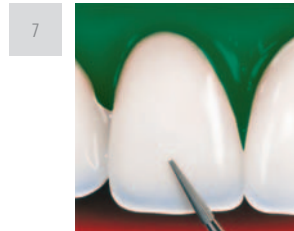
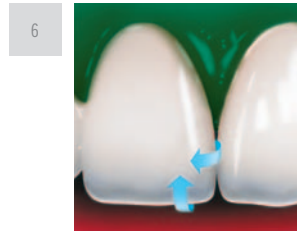
- Bisellare il bordo della cavità sia a livello labiale che palatale
- Mordenzare lo smalto e la dentina con Gluma Etch 20 per almeno 15 - 30 secondi.
- La mordenzatura della dentina esposta non deve superare il tempo massimo di 15 secondi.
- Sciacquare il dente accuratamente per almeno 15 secondi.
- Asciugare con aria compressa senza disidratare la superficie dentinale.
- Se si utilizza un sistema self-etching, saltare questo passaggio.

3. Bonding

- Applicare l'adesivo (es: iBond-SelfEtch, Gluma Comfort Bond + Desensitizer) come da istruzioni d'uso del produttore sull'intera superficie preparata.
- Eliminare l'adesivo in eccedenza e far evaporare il solvente asciugando delicatamente con la siringa ad aria per 5 secondi o più.
- La superficie deve avere un aspetto uniformemente lucido.
- Fotopolimerizzare per 20 secondi.

4. Applicazione di Venus

- Applicare le masse dentina e smalto oppure una delle due nei casi limite descritti all'inizio.
- Applicare il materiale a strati dallo spessore massimo di 2 mm e fotopolimerizzare ogni strato per 20 secondi. Colori più scuri od opachi per 40 sec.



5. Applicazione di Venus

- Utilizzare una matrice trasparente come ausilio per modellare il restauro

7. Rifinitura

- Asportare il composito in eccedenza e modellare la forma anatomica con una fresa in tungsteno a taglio incrociato fine o con una punta diamantata.

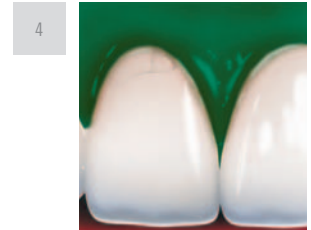
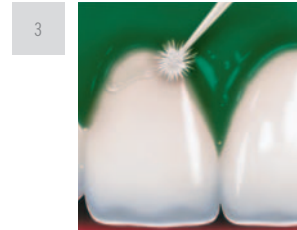
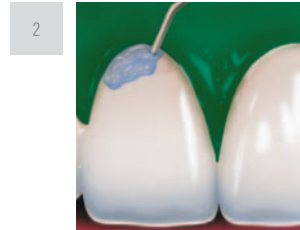
6. Applicazione di Venus

- Utilizzare uno dei colori traslucidi (T1, T2, T3) per la zona incisale traslucida.

8. Lucidatura

- Lucidare con un sistema di punte sequenziali iniziando con le punte per prelucidatura a grana grossa, passando via via a quelle per brillantatura a grana fine.
- Controllare l'occlusione.

Restauri di V classe



1. Scelta cromatica

- Selezionare il campioncino adatto dalla scala colori Venus 2Layer.
- La formulazione per la stratificazione è indicata sul retro della scala colori.
- Si consiglia di eseguire la stratificazione con smalto e dentina. Se la zona destinata al restauro è molto trasparente o molto opaco è possibile operare senza stratificazioni.

2. Preparazione e mordenzatura

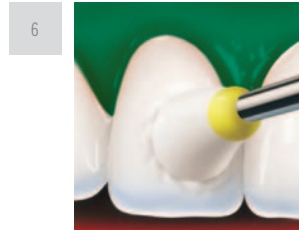
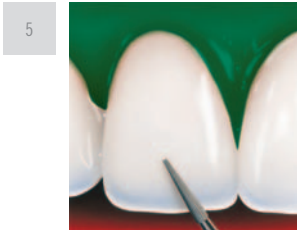
- Lavare la cavità con acqua e polvere di pomice utilizzando una coppetta in gomma.
- Bisellare il passaggio fra la cavità e la superficie dentaria.
- Mordenzare lo smalto e la dentina con Gluma®Etch 20 per almeno 15–30 secondi.
- La mordenzatura della dentina esposta non deve superare il tempo massimo di 15 secondi.
- Asciugare con aria compressa senza desidratare la superficie dentinale.
- Se si usa un sistema self-etching saltare questo passaggio.

3. Bonding

- Isolare la gengiva con il filo di retrazione.
- Applicare l'adesivo (es: iBond-SelfEtch, Gluma Comfort Bond + Desensitizer) come da istruzioni d'uso del produttore sull'intera superficie preparata.
- Eliminare l'adesivo in eccedenza e far evaporare il solvente asciugando delicatamente con la siringa ad aria per 5 secondi o più.
- La superficie deve avere un aspetto uniformemente lucido.
- Fotopolimerizzare per 20 secondi.

4. Applicazione di Venus

- Applicare la massa dentina e smalto oppure una delle due nei casi limite descritti all'inizio.
- Fotopolimerizzare ogni strato per 20 secondi. Colori più scuri od opachi per 40 sec.
- Utilizzare uno dei tre colori traslucidi (T1,T2,T3) per la zona incisale.



5. Rifinitura

- Asportare il composito in eccedenza e modellare la forma anatomica con una fresa in tungsteno a taglio incrociato o con una punta diamantata.

6. Lucidatura

- Lucidare con un sistema di punte sequenziali iniziando con le punte per prelucidatura a grana grossa, passando via via a quelle per brillantatura a grana fine.
- Controllare l'occlusione.

Consigli clinici

Lavorazione e modellazione

Il seguente paragrafo vi fornisce alcuni accorgimenti, trucchi e consigli clinici per la realizzazione di restauri altamente estetici con il materiale Venus.

Come già menzionato, esistono compositidi varie viscosità. Venus è un materiale di media viscosità che si adatta pressoché a tutte le situazioni cliniche per quanto riguarda la modellazione e la lavorazione. A temperatura ambiente Venus è stabile, non appiccica strumenti in plastica o rivestiti di teflon. Gli strumenti metallici sono soggetti ad usura che si manifesta con alterazioni superficiali date da microstriature dove possono annidarsi residui di composito. Tutto ciò può compromettere la lavorazione dei compositi aumentandone l'appiccicosità. Sono stati messi a punto per la lavorazione dei compositi degli strumenti metallici speciali come il Plasmacoat di Heraeus Kulzero degli strumenti rivestiti con teflon più resistenti all'usura. Se correttamente curati, questi strumenti mantengono la loro capacità nel tempo.

Se il materiale Venus comincia ad appiccicare allo strumento, questo dovrà essere sostituito; è tuttavia possibile ovviare temporaneamente all'inconveniente "inumidendo" lo strumento con un bonding privo di solvente (per es. Gluma Solid Bond Sealer). Umettare leggermente la punta dello strumento con un bonding normalmente non compromette né il colore, né le proprietà fisiche del materiale. Sono tutta via sconsigliati agenti bonding contenenti solventi quali etanolo o acetone. Una temperatura ambiente più elevata riduce la viscosità e aumenta l'appiccicosità dei compositi. In tal caso si consiglia di conservare il materiale in frigorifero.

Ripristinare il punto di contatto

Una delle maggiori difficoltà nell'odontoiatria restaurativa è la ricostruzione del punto di contatto. Per ricostruire la forma del dente e le superfici di contatto prossimale vengono utilizzati prevalentemente tre sistemi di matrici: matrici in plastica, matrici Tofflemire e matrici parziali.

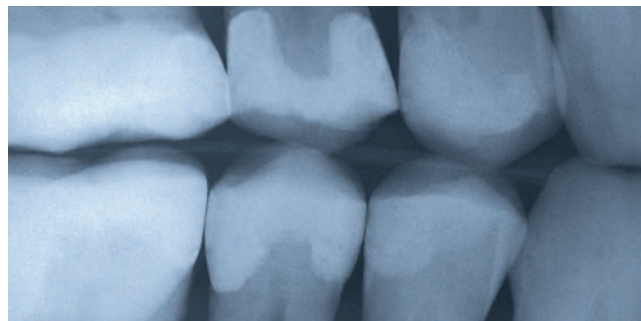
Matrici a striscia o nastro in plastica sono indicate per il settore anteriore, ma sconsigliate per il settore posteriore. Le matrici in plastica sono raramente precontornate e normalmente presentano uno spessore superiore a quello delle matrici in metallo. Questo spessore e la loro naturale resilienza rendono difficile l'adattamento ai denti contigui.

I portamatrici Tofflemire ed i nastri metallici sono stati messi a punto per i restauri in amalgama, ma vanno bene anche per la maggior parte dei compositi. Sono particolarmente indicati per i compositi compattabili come ad esempio Solitaire2 di Heraeus-Kulzer. Con i sistemi Tofflemire il nastro adattato stretto intorno al dente prende una forma a cono. Per i portamatrici Tofflemire sono utili i nastri in metallo dolce o le matrici precontornate. Tuttavia i portamatrici presentano alcuni punti negativi: la forma a cono del nastro determina sovente una superficie prossimale piatta, non anatomica, convergente in direzione apicale. Ne consegue un punto di contatto debole che spesso è situato nel passaggio alla superficie occlusale determinando un grande spazio interdentale con forma triangolare (vedi radiografia). In questo spazio interprossimale si forma una nicchia in cui entrano i residui di cibo che favoriscono l'insorgenza di parodontopatie e carie.

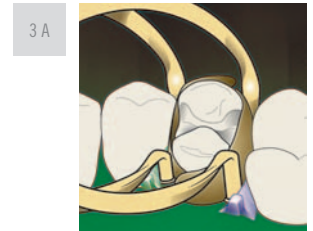
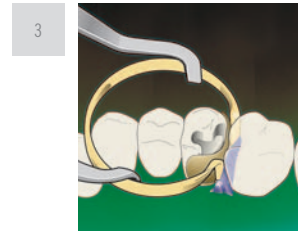
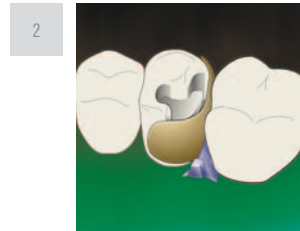
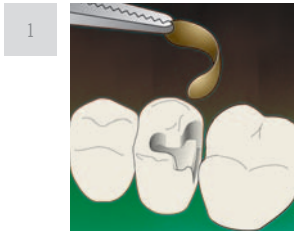
Sistemi consigliati

	Matrici in plastica	Tofflemire	Sistema di matrici parz.
Settore anteriore	■	sconsigliato	sconsigliato
Settore posteriore	■	■	■

La migliore soluzione per il settore posteriore è un sistema di matrici parziali con nastri precontornati in metallo dolce. Esse garantiscono un contatto prossimale intimo, anatomicamente corretto. La qualità dell'adattamento dei nastri è tale da rendere addirittura difficile la loro rimozione.



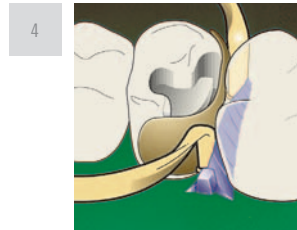
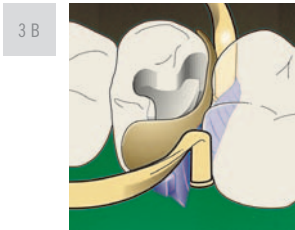
Tecnica consigliata



1. Applicare la diga per isolare il dente interessato.
2. Preparare la cavità secondo le consuete norme per i restauri di classe II. Assicurarsi che venga eliminato il contatto prossimale con il dente contiguo per facilitare l'adattamento della matrice parziale. Applicare l'anello portamatrice prima di preparare la cavità, facilita la preparazione.
3. Scegliere la matrice parziale in base alla grandezza e alla forma richiesta.
4. Applicare delicatamente la matrice preformata evitandone deformazioni. (figura 1)
5. Fissare la matrice nella zona cervicale con cunei per ottenere un migliore adattamento al dente ed evitare eccedenze nel restauro. (figura 2)
6. Fissare l'anello con l'aiuto dell'apposita pinza o della pinza per diga.(figura 3)

Se la cavità è piccola, le punte del gancio possono aderire direttamente alla matrice (figura 3A).

Se la cavità preparata invece è molto ampia, estendendosi ben oltre la zona prossimale, il cuneo dovrebbe essere posizionato fra la matrice e le punte del gancio (figura 3B).



7. Modellare la matrice in direzione del dente contiguo per ottenere un contatto ottimale. (figura 4)
8. Restaurare il dente con Venus come sopra descritto adottando un sistema adesivo adeguato.

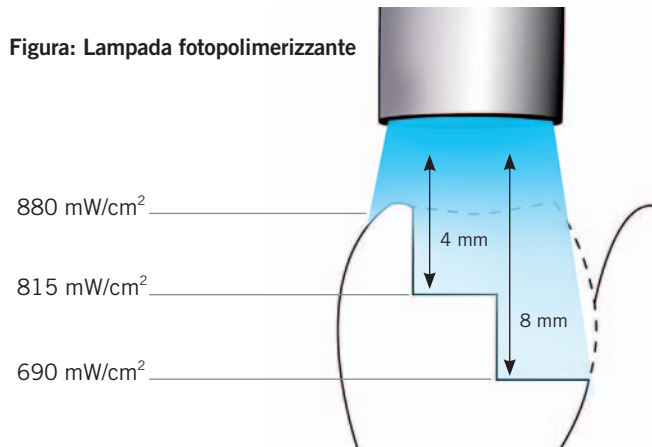
Riproduzione dietro concessione di Garrison Dental Solutions.

Polimerizzazione e stratificazione

Venus contiene canforchinone come fotoattivatore. Pertanto può essere polimerizzato con tutte le lampade comuni che abbiano una potenza luminosa sufficiente (lampade alogene, arco di plasma, apparecchiatura LED). Il valore massimo di assorbimento del canforchinone è pari a $468 \mu\text{m}$. Per garantire una corretta polimerizzazione, l'intensità luminosa deve essere di almeno $400\text{mW}/\text{cm}^2$.

Se la vostra lampada fosse sprovvista di un dispositivo di controllo dell'intensità luminosa si consiglia di controllarne la potenza regolarmente con un tester esterno. Ciò è necessario soprattutto nelle lampade alogene che sono soggette ad un calo delle prestazioni nel tempo.

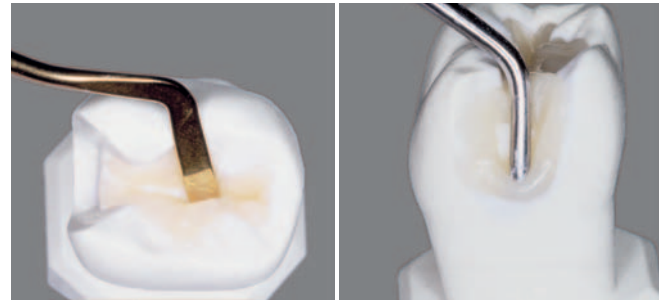
Il terminale della lampada deve essere posizionato il più vicino possibile alla superficie da polimerizzare: l'intensità luminosa diminuisce drasticamente con l'aumentare della distanza dalla fonte luminosa.



L'intensità luminosa diminuisce inoltre se la lampada viene posizionata obliquamente alla superficie da polimerizzare o dietro una cuspid. Se il ciclo di polimerizzazione ha inizio da queste posizioni è necessario concluderlo con un contatto diretto del terminale con la superficie in composito.

Per ottenere una polimerizzazione ottimale con proprietà fisiche perfette si consiglia di applicare Venus a strati con uno spessore non superiore a 2 mm.

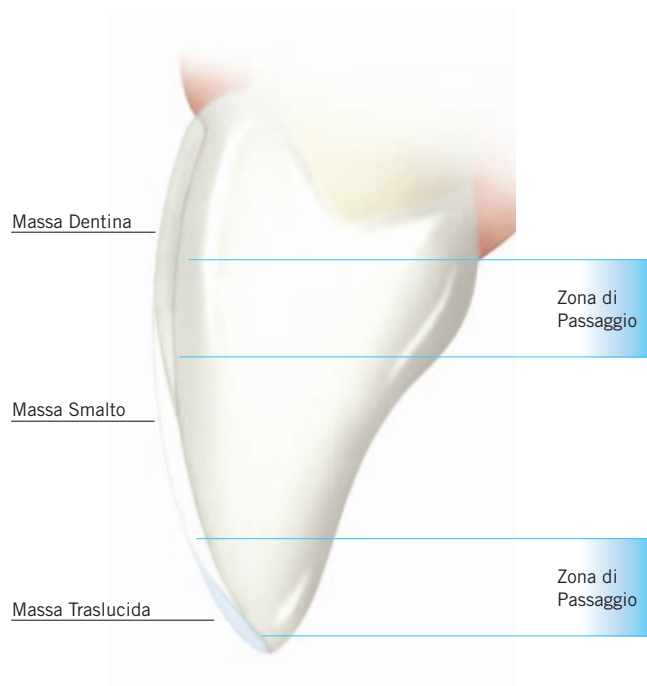
Grazie al "Color Adaptive Matrix", Venus presenta caratteristiche ottiche eccellenti che fanno sì che il restauro si integri con la sostanza dentale adiacente. Per sfruttare al meglio questa caratteristica si consiglia di adottare nel settore frontale, la tecnica di stratificazione di seguito descritta. Nel settore posteriore costruire il nucleo delle cuspidi del restauro fino al limite smalto-cementizio utilizzando le masse dentina e smalto del colore adatto. Completare il restauro ricoprendo il profilo occlusale con uno strato di massa traslucida T1 (massima traslucenza/blu ghiacciato), T2 (traslucenza media/neutrale) o T3 (bassa traslucenza/giallo caldo).



Tecnica di stratificazione clinica nel settore frontale

Le masse Venus permettono di riprodurre tutte le sfumature della stratificazione dei denti naturali. Le masse dentina opache presentano un'altissima intensità cromatica e sono ideali per la ricostruzione della sostanza dentale mancante dove è richiesto l'adattamento del colore e della luminosità. Ciò vale ad esempio per il nucleo di dentina nella ricostruzione degli spigoli nel settore frontale. Ma le masse dentina sono utili anche per la zona cervicale (dal limite smalto-cementizio fino all'equatore dell'elemento). Queste zone presentano normalmente valori di opacità e cromia superiori. Se la situazione clinica lo richiede, le masse dentina possono essere utilizzate anche da sole senza ulteriore stratificazione. Le masse smalto presentano intensità cromatiche medie e sono disponibili in un'ampia gamma di colori comuni. Come le masse dentina possono essere utilizzate anche da sole. Con la stratificazione di masse smalto, dentina e colori traslucidi si ottiene tuttavia un effetto più naturale. Si consiglia di iniziare la stratificazione costruendo il nucleo di dentina le cui dimensioni dovrebbero corrispondere all'incirca alla dentina persa. Ricoprire la dentina completamente con uno strato di smalto uniforme.

Le masse traslucide T1, T2 e T3 presentano la più bassa intensità cromatica e l' massima traslucenza. T1 si distingue per la sua sfumatura ghiacciata ed è indicata per i denti sbiancati o la ricostruzione di bordi incisali molto traslucidi. T2 presenta una sfumatura neutra, mentre T3 con la sua tonalità calda è ideale per le ricostruzioni che rientrano nella gamma dei colori dentali normali.



Come evitare la sensibilità postoperatoria

Sono molteplici le cause di sensibilità post-operatoria nell'ambito dei restauri adesivi. La causa più frequente discussa in letteratura è il movimento del liquido nei tubuli dentinali dovuto eventualmente ad un'insufficiente sigillatura della superficie dentinale con il bonding. Si consiglia di operare fin dall'inizio in presenza della diga per evitare qualsiasi contaminazione del campo operatorio.

Possibili errori nell'ambito della tecnica dei restauri adesivi:

Eccessiva mordenzatura della dentina

Maggiore è il tempo della mordenzatura della dentina, maggiore è l'esposizione delle fibre di collagene fra le quali l'adesivo deve insinuarsi. Se la dentina viene sottoposta al mordenzante per un tempo troppo esteso, il bonding non penetra fino in fondo nella zona mordenzata. Ciò determina nel tempo un processo di idrolisi delle fibre dicollagene non impregnate di bonding.

Asciugatura eccessiva

Dopo la mordenzatura la zona di dentina decalcificata è composta sostanzialmente da uno strato di fibre di collagene libere, sostenute dall'acqua incorporata. Se la dentina, dopo essere stata mordenzata e lavata, viene sottoposta ad un'asciugatura eccessiva, lo strato delle fibre di collagene subisce un improvviso calo di pressione trasformandosi in uno strato compatto, simile ad una stuoia. Questa struttura compatta impedisce il passaggio dell'adesivo attraverso la maglia delle fibre di collagene esposte. A questo inconveniente si può ovviare usando Gluma Desensitizer dopo la mordenzatura e l'asciugatura della dentina. Gluma Desensitizer è in grado di distendere la maglia di fibre di collagene collassata

Infiltrazioni marginali

Le contaminazioni di saliva durante la realizzazione del restauro possono provocare delle fessure marginali. Si consiglia quindi di proteggere la cavità da contaminazioni dovute alla saliva e al sangue applicando la diga.

Prodotti scaduti

Il tempo di conservazione degli adesivi è limitato, soprattutto se contengono composti chimici per l'autopolimerizzazione. Per garantire un prodotto perfetto, si consiglia di conservarlo seguendo le indicazioni. Non usare i prodotti dopo la data di scadenza.

Insuccesso del legame dentinale

L'uso di prodotti non adeguati ed il mancato rispetto delle istruzioni del produttore – ad esempio relative ai tempi e alla sequenza delle fasi lavorative – possono compromettere il legame con la dentina fino a raggiungere il distacco dell'otturazione passando attraverso diverse forme di dolore dichiarate dal paziente.

Assicurarsi anche che le assistenti alla poltrona osservino le indicazioni relative alla lavorazione.

Problemi di fotopolimerizzazione

Una fotopolimerizzazione incompleta, dovuta ad esempio ad una lampadina vecchia, ai fotoconduttori sporchi o allo scarso rendimento del filtro, riduce la qualità del restauro. Controllare regolarmente la prestazione della lampada per polimerizzazione.

Contaminazione da umidità o olio

I lubrificanti per i compressori o i manipoli possono contaminare la preparazione impedendo il legame dei compositi. L'asciugatura dei tessuti dentali e dell'adesivo va pertanto effettuata rigorosamente con aria priva di olio e di umidità. Per controllare la purezza dell'aria basta indirizzare il soffio della siringa ad aria su un foglio di carta assorbente.

Uso di sottofondi

I sottofondi (ad esempio cemento vetro ionomerico o idrossido di calcio) possono staccarsi dalla dentina sottostante dopo la realizzazione del restauro. Ne conseguono microfessure che possono causare dolori masticatori. L'applicazione di un valido sistema adesivo smalto-dentinale rende superfluo l'uso dei sottofondi. Uno dei metodi più diffusi e semplici per ridurre o eliminare l'ipersensibilità post-operatoria è l'applicazione di un Desensitizer, ad esempio Gluma Desensitizer di Heraeus Kulzer. Applicare Gluma Desensitizer dopo aver mordenzato, lavato ed asciugato la cavità. Soffiare Gluma Desensitizer con la siringa. Applicare l'adesivo e polimerizzare seguendo le istruzioni del produttore.

Venus®

Venus® flow

Charisma®

Charisma® flow

Durafill® VS

Solitaire® 2

Contatto in Italia

Heraeus Kulzer srl

Via Console Flaminio, 5/7

20134 Milano

Telefono +39 02.210094.1

Fax: +39 02.210094.282/283

E-mail: heraeus.hki@heraeus.com

www.heraeuskulzer.it