



Estelite Posterior



Tokuyama Dental | Technical Report



ESTELITE POSTERIOR QUICK - TECHNICAL REPORT



Tokuyama Dental Italy

Via dell'Artigianato,7
36030 Montecchio Precalcino (VI) - ITALY
Tel. 0445 334545
Fax. 0445 339133
Email. info@tokuyama.it / segreteria@tokuyama.it
www.tokuyama.it

indice



1	introduzione	2
2	caratteristiche tecniche	2
2.1	TECNOLOGIA RAP (FOTOPOLIMERIZZAZIONE A RADICALI AMPLIFICATI)	3
2.2	CARATTERISTICHE DEI RIEMPITIVI	3
3	caratteristiche di Estelite Posterior	4
3.1	VELOCITÀ DI POLIMERIZZAZIONE	5
3.1.1	<i>DUREZZA DI SUPERFICIE</i>	5
3.1.2	<i>PROFONDITÀ DI POLIMERIZZAZIONE</i>	6
3.1.3	<i>STABILITÀ ALLA LUCE AMBIENTALE</i>	6
3.2	PROPRIETÀ DEL MATERIALE	7
3.2.1	<i>RESISTENZA ALLA FLESSIONE</i>	7
3.2.2	<i>RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE</i>	8
3.2.3	<i>CONTRAZIONE DA POLIMERIZZAZIONE</i>	9
3.2.4	<i>TRASLUCENZA E COLORE (PRIMA/DOPO FOTOPOLIMERIZZAZIONE)</i>	10
3.2.5	<i>MACCHIE DI CAFFÈ</i>	10
3.2.6	<i>RADIOPACITÀ</i>	11
3.3	CARATTERISTICHE DELLA PASTA	12
3.4	VARIAZIONI DI TINTA	13
4	risultati della valutazione esterna	13
4.1	EFFICACIA DELLA TECNOLOGIA RAP	13
5	riassunto	16
6	bibliografia	16

1 Introduzione

Tokuyama Dental ha sviluppato un'ampia gamma di compositi fotopolimerizzabili per ricostruzioni dentali fondati su una tecnologia esclusiva, che prevede l'utilizzo di riempitivi sferici submicronici. Questi prodotti sono universalmente apprezzati per la lucentezza e per l'elevata valenza estetica.

Nel 2005, Tokuyama Dental ha lanciato sul mercato Estelite Flow Quick, un composito a bassa viscosità che associa un catalizzatore di nuova concezione (con tecnologia RAP) e i riempitivi proprietari Tokuyama, con una sostanziale riduzione dei tempi di polimerizzazione, che risultano pari a 1/13 di quelli dei normali compositi a bassa viscosità. Grazie alla tecnologia RAP, Estelite Flow Quick ha una velocità di polimerizzazione eccezionalmente elevata e un alto contenuto di riempitivi (il 71% in peso) rispetto agli altri compositi a bassa viscosità disponibili in commercio. Estelite Flow Quick presenta inoltre caratteristiche fisiche e proprietà di ingegnerizzazione superiori.

Abbiamo pertanto deciso di applicare la tecnologia RAP di Estelite Flow Quick ad un composito universale, in modo da ottenere Estelite Posterior, un nuovo composito che si è affacciato per la prima volta sul mercato giapponese nel novembre 2007. Estelite Posterior assicura proprietà fisico-meccaniche eccellenti e un ottimo risultato di adattamento del colore, grazie a due novità:

- 1) migliori percentuali di polimerizzazione della matrice e ottimizzazione delle proprietà fisico-meccaniche, attraverso l'uso della tecnologia RAP
- 2) ottimizzazione dell'adattamento del colore, a seguito di alcune piccole modifiche apportate all'indice di rifrazione dei riempitivi.

Nel seguito della trattazione si descriveranno i presupposti tecnici di questo prodotto, le sue caratteristiche e le proprietà fisiche.

2 Caratteristiche tecniche

Le due principali caratteristiche tecniche di Estelite Posterior sono:

- 1) L'utilizzo della tecnologia RAP (fotopolimerizzazione a radicali amplificati)
- 2) L'ottimizzazione dell'adattamento del colore

2.1 TECNOLOGIA RAP

La caratteristica principale della tecnologia RAP (fotopolimerizzazione a radicali amplificati) è quella di associare un'elevata attività polimerizzante, necessaria per la rapida fotopolimerizzazione del composito (1/3 del tempo necessario con i prodotti convenzionali), e la stabilità alla luce ambiente. Di solito si ritiene che queste due caratteristiche si escludano reciprocamente, poiché la riduzione dei tempi di fotopolimerizzazione comporta abitualmente una diminuzione della stabilità. L'attuale tecnologia, che prevede l'uso di un catalizzatore, consente tuttavia di ottenere un equilibrio tra questi due fattori. La *Figura 1* illustra in modo schematico la tecnologia RAP.

- 1) Una singola molecola di canforochinone (CQ) genera vari radicali nell'iniziatore.
- 2) C'è una rapida transizione tra l'eccitazione del CQ e la fine del processo di produzione di radicali nell'iniziatore.

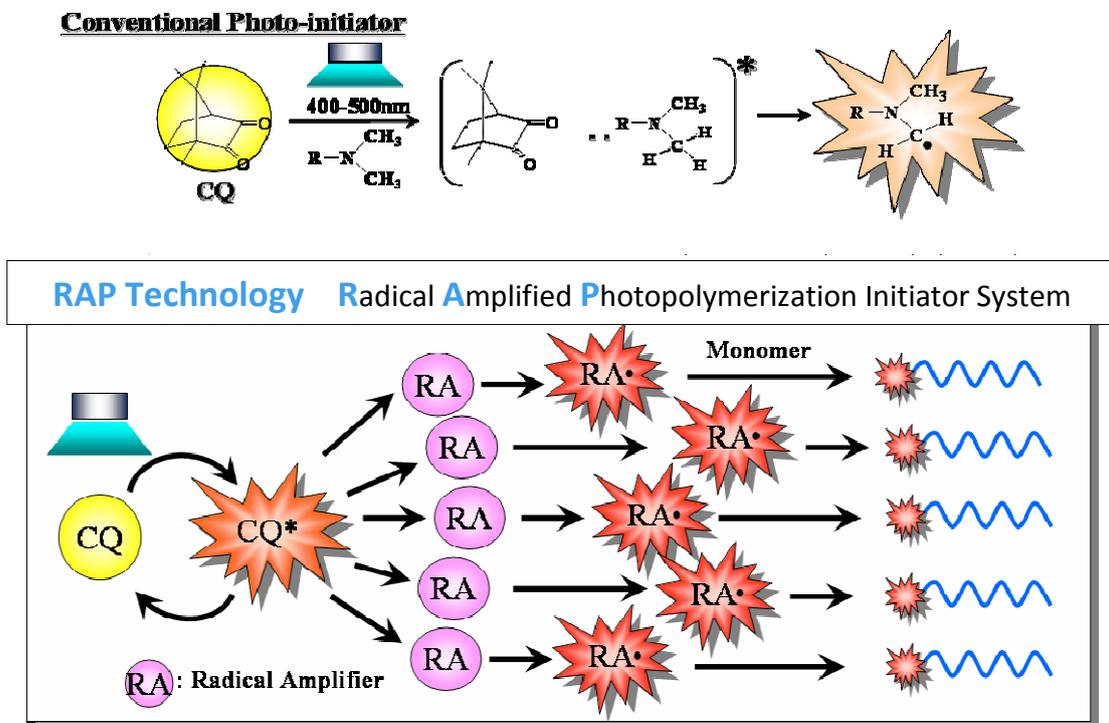


Figura 1 Illustrazione della tecnologia RAP (fotopolimerizzazione a radicali amplificati)

2.2 CARATTERISTICHE DEI RIEMPITIVI

I riempitivi utilizzati per Estelite Posterior sono caratterizzati da particelle irregolari con un diametro medio di 3 μm e dalle particelle monodisperse di 0.2- μm (Si-Zr) utilizzate in Estelite Sigma Quick e Estelite Sigma per disperdere le sollecitazioni in tutte le direzioni e per aumentare la resistenza del composito. La presenza di particelle irregolari di 3- μm contribuisce a regolare l'indice di rifrazione, in modo da impedire al

composito di cambiare colore dopo la polimerizzazione, per un perfetto adattamento del colore a quello dell'elemento dentale.

Di seguito le immagini al microscopio ottico a scansione (SEM) dei riempitivi utilizzati in Estelite Posterior e di quelli dei compositi di altri fabbricanti. I riempitivi utilizzati in altri prodotti sono riempitivi irregolari, con particelle di diametro variabile (compositi ibridi); il riempitivo utilizzato in Estelite Posterior consiste in particelle monodisperse di 0.2- μm densamente compattate negli spazi tra le particelle irregolari di 3- μm .

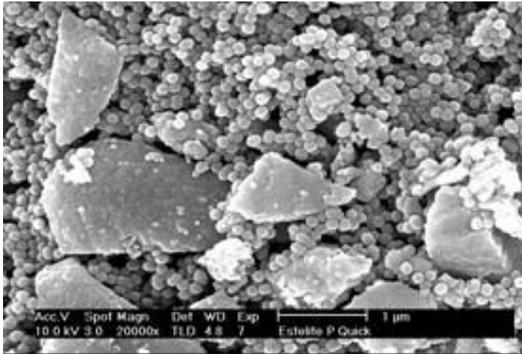


Figura 2 Estelite Posterior ingrandimento 20,000x

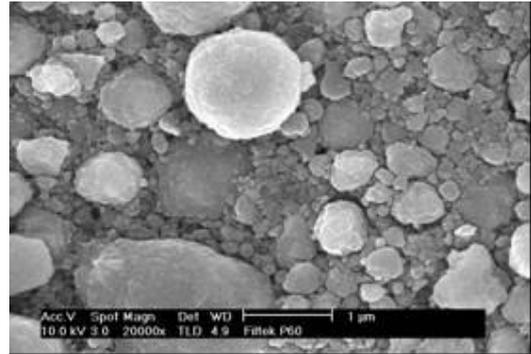


Figura 3 Filtek P60 ingrandimento 20,000x

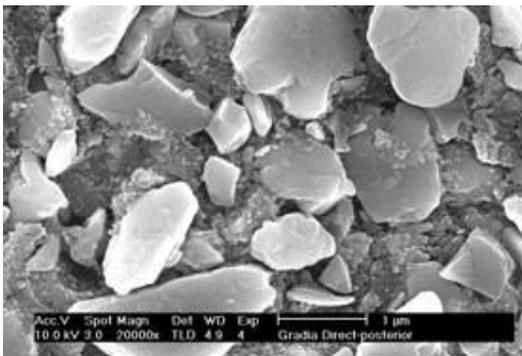


Figura 4 Gradia Direct Posterior 20,000x

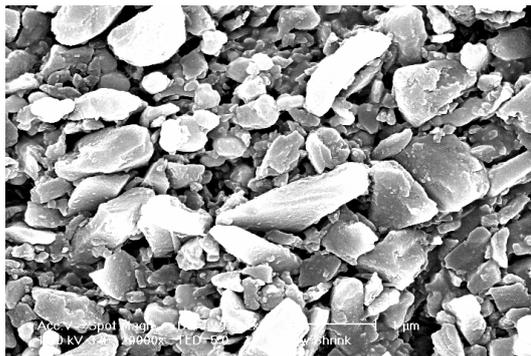


Figura 5 Filtek LS 20,000x

3

3 Caratteristiche di Estelite Posterior

Queste sono le quattro principali caratteristiche offerte da Estelite Posterior:

- 1) Velocità di polimerizzazione
- 2) Caratteristiche fisiche superiori
- 3) Estetica eccellente
- 4) Ottime proprietà di maneggevolezza della pasta

3.1 VELOCITÀ DI POLIMERIZZAZIONE

Uno dei principali punti di forza di Estelite Posterior è la velocità con cui polimerizza. A seconda del colore della pasta e dell'intensità della lampada fotopolimerizzante, per i compositi convenzionali si consiglia un tempo di irradiazione che solitamente si aggira intorno ai 20 secondi. Invece, il tempo di irradiazione consigliato per Estelite Posterior è pari o inferiore a 10 secondi. La brevità dei tempi di irradiazione è particolarmente utile quando la procedura di restauro richiede più strati incrementali, nei pazienti pediatrici o con abbondante flusso salivare.

Si è valutata la fotopolimerizzazione di Estelite Posterior con varie lampade fotopolimerizzanti, con riferimento alla durezza e alla profondità di fotopolimerizzazione. La [Tabella 1](#) riporta le specifiche per le lampade fotopolimerizzanti.

Tabella 1 Lampade fotopolimerizzanti: Prestazioni e specifiche

	Sorgente Luminosa	Lunghezza d'onda (nm)	Intensità (mW/cm ²)	Caratteristiche
Optilux LCT	Alogena	400~500	800	La lampada fotopolimerizzante più utilizzata negli studi dentistici

3.1.1 DUREZZA DI SUPERFICIE

Il [Grafico 1](#) mostra la correlazione tra tempo di irradiazione e durezza di superficie (durezza di Vickers) del composito fotopolimerizzato. Come si vede dal [Grafico 1](#), Estelite Posterior raggiunge rapidamente un'elevata durezza superficiale.

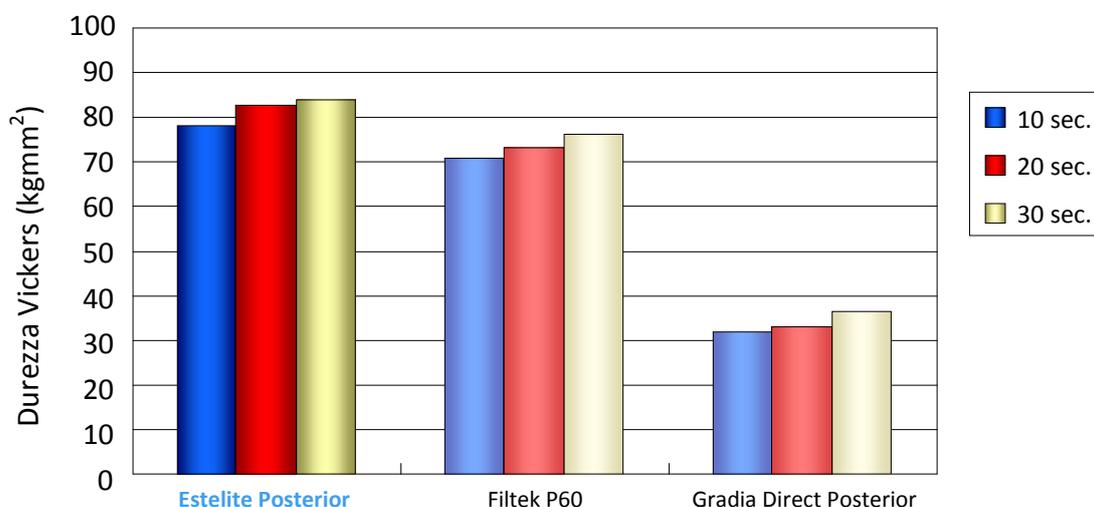


Grafico 1 Correlazione tra durezza di superficie e tempo di irradiazione con la lampada Optilux LCT

3.1.2 PROFONDITÀ DI POLIMERIZZAZIONE

Questa figura mostra la correlazione tra tempo di irradiazione e profondità di polimerizzazione. Il *Grafico 2* utilizza l'esempio della pasta nella tinta A3. Diversamente da quanto avviene con la durezza di superficie, non si osserva alcuna differenza significativa. Di conseguenza, lo spessore di ciascuno strato di composito deve essere inferiore a 2 mm durante l'otturazione di cavità con Estelite Posterior.

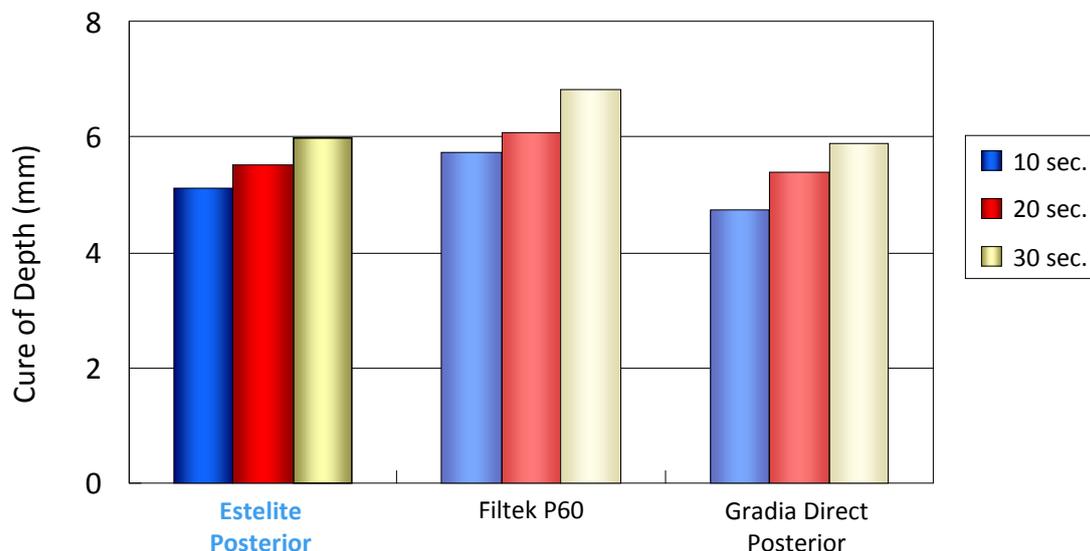


Grafico 2 Correlazione tra profondità di polimerizzazione e tempo di irradiazione con la lampada Optilux LCT

3.1.3 STABILITÀ ALLA LUCE AMBIENTALE

Di solito, se si voleva aumentare la velocità di polimerizzazione, era necessario aumentare la quantità di iniziatori della polimerizzazione. Aumentando il volume del catalizzatore, tuttavia, si ha tendenzialmente una minor stabilità alla luce ambiente e una maggior viscosità della pasta durante le procedure cliniche di otturazione. In alcuni casi, il maggior volume del catalizzatore finisce per impedire la scolpitura della resina, tanto da rendere necessario un secondo tentativo di otturazione. C'è inoltre il rischio che la tinta cambi in misura significativa dopo la polimerizzazione. Complessivamente, il maggior volume di iniziatori di fotopolimerizzazione comporta conseguenze indesiderate. Come si è detto alla *sezione 2.1*, la tecnologia RAP rende possibile il conseguimento di un equilibrio tra l'attività di polimerizzazione e la stabilità alla luce ambiente. Il *Grafico 3* confronta la stabilità alla luce ambiente (alla luce del riunito, con un ingrandimento 10,000x) di Estelite Posterior e di altri compositi disponibili in commercio per il restauro nei settori posteriori.

Come si evince dal *Grafico 3*, Estelite Posterior ha una stabilità alla luce ambiente di 50 secondi, con tempi di lavorazione simili a quelli di altri prodotti, pur fotopolimerizzando più velocemente. Estelite Posterior consente pertanto al dentista di lavorare con più calma durante le procedure di otturazione e di scolpitura.

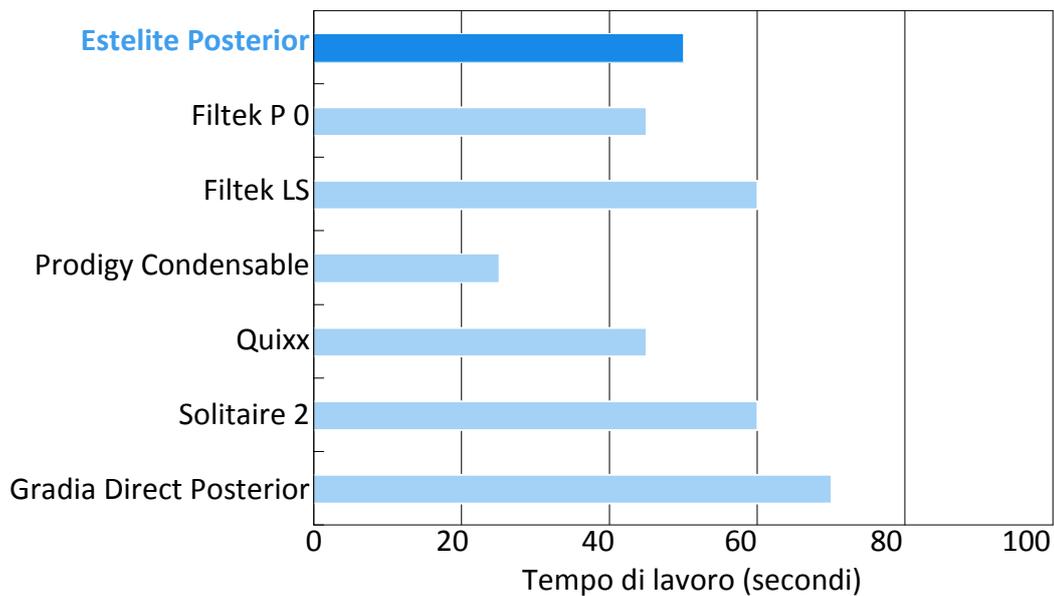


Grafico 3 Stabilità alla luce ambiente di varie resine composite

3.2 PROPRIETÀ DEL MATERIALE

Oltre a queste caratteristiche superiori di fotopolimerizzazione, attribuibili alla tecnologia RAP, Estelite Posterior offre un'ampia gamma di eccezionali proprietà fisiche. Per valutare le proprietà fisiche descritte nelle prossime sezioni, abbiamo preparato dei campioni fotopolimerizzando con una lampada fotopolimerizzante Optilux LCT per 10 secondi con Estelite Posterior e per 20 secondi per le altre resine composite.

3.2.1 RESISTENZA ALLA FLESSIONE

Il **Grafico 4** mostra la resistenza alla flessione di Estelite Posterior e quella di altri compositi reperibili in commercio.

Tra i compositi disponibili sul mercato per le ricostruzioni nei settori posteriori, Estelite Posterior si posiziona nella categoria caratterizzata da un'elevata resistenza alla flessione. Si ritiene che questo risultato sia dovuto alla dispersione delle sollecitazioni, grazie alla miglior polimerizzazione della matrice resa possibile dalla tecnologia RAP (v. *sezione 2.1*), e all'adozione di un riempitivo caratterizzato da particelle irregolari con un diametro medio di 3 μm .

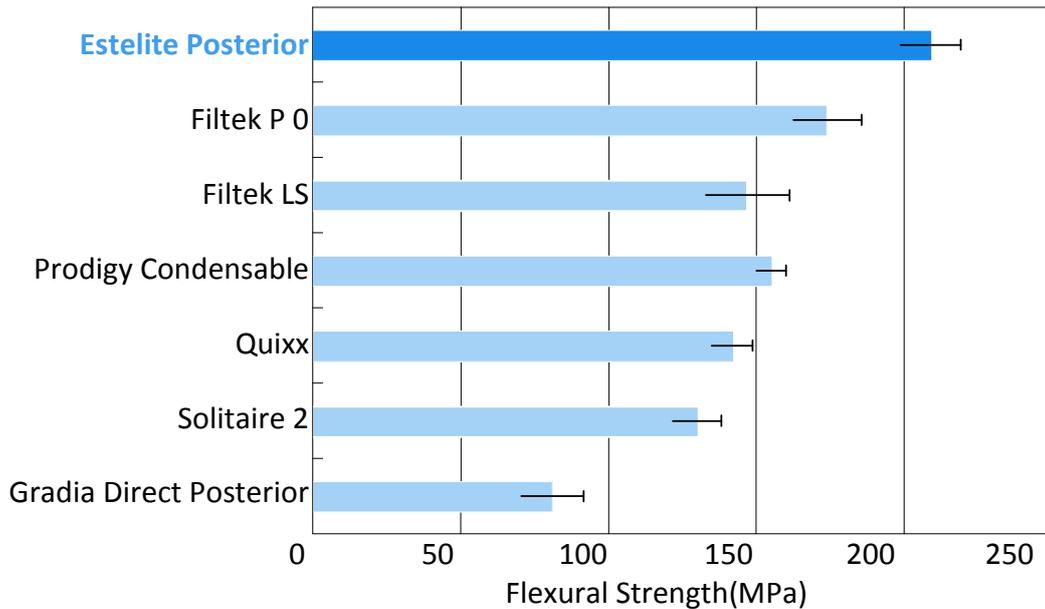


Grafico 4 Resistenza alla flessione di vari compositi

3.2.2 RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE

Il **Grafico 5** mostra la resistenza alla compressione di Estelite Posterior e di altri compositi disponibili sul mercato.

Tra i compositi disponibili sul mercato, Estelite Posterior si posiziona nella categoria caratterizzata da un'elevata resistenza alla compressione. Come nel caso della resistenza alla flessione, anche quest'elevata resistenza alla compressione viene attribuita alla tecnologia RAP e alla presenza di particelle irregolari nel riempitivo.

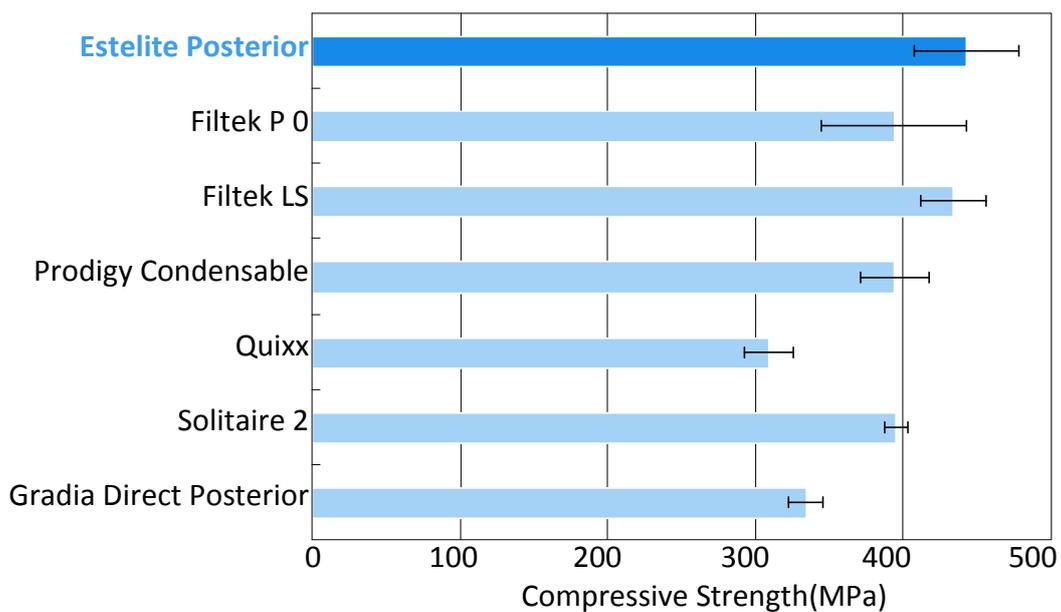


Grafico 5 Resistenza alla compressione di vari compositi

3.2.3 CONTRAZIONE DA POLIMERIZZAZIONE

Abbiamo applicato un metodo proprietario per valutare le percentuali di contrazione da polimerizzazione. La *Figura 6* riporta un diagramma schematico del sistema di misurazione. Questo sistema rende possibile la misurazione della contrazione da polimerizzazione sul fondo della cavità, all'interfaccia tra composito e puntale, quando il composito utilizzato per otturare una cavità viene esposto alla luce nell'ambito della procedura clinica. Questo metodo di misurazione valuta la contrazione in condizioni analoghe a quelle del tipico setting clinico.

Il *Grafico 6* mostra la contrazione da polimerizzazione di Estelite Posterior e di altri compositi disponibili in commercio a 3 minuti dall'inizio dell'esposizione.

La contrazione da polimerizzazione di Estelite Posterior è pari all'1,5%, un valore medio per i compositi disponibili in commercio.

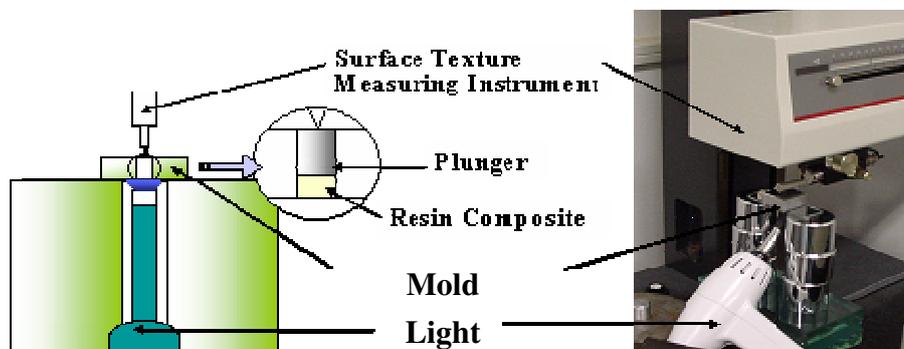


Figura 6 Diagramma schematico del sistema utilizzato per valutare la contrazione da polimerizzazione

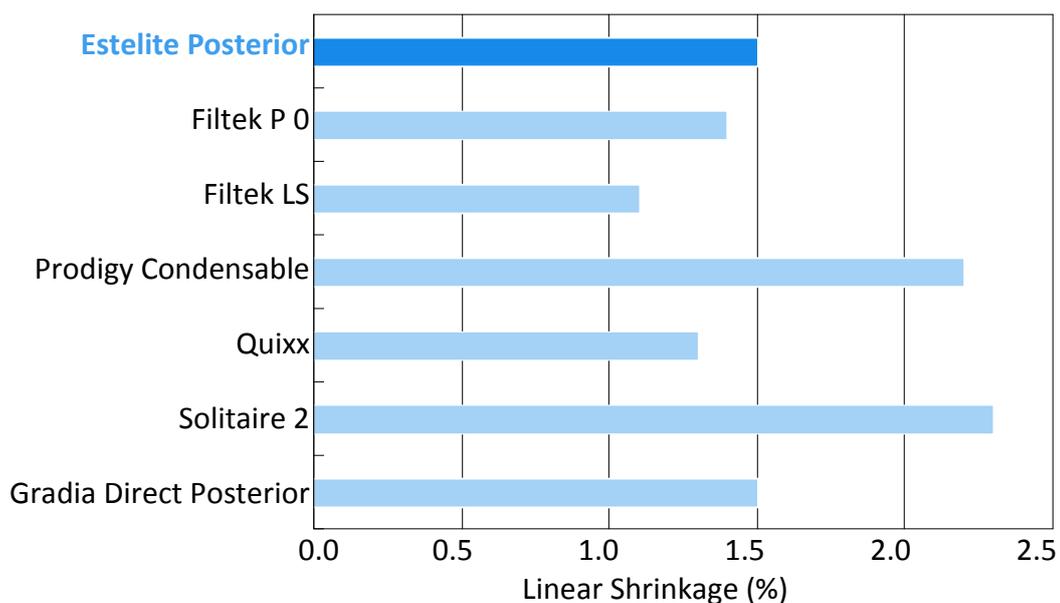


Grafico 6 Contrazione da polimerizzazione di vari compositi (contrazione lineare)

3.2.4 TRASLUCENZA E COLORE (PRIMA/DOPO FOTOPOLIMERIZZAZIONE)

I restauri in composito il cui colore cambia significativamente dopo la fotopolimerizzazione comportano un elevato margine di incertezza, poiché l'adattamento della tinta prescelta può essere valutato solo dopo la polimerizzazione. Se la tinta del composito non si adatta bene al colore dell'elemento dentale del paziente, la correzione risulta molto laboriosa, poiché è necessario rimuovere l'otturazione e procedere ad una nuova otturazione.

Estelite Posterior è caratterizzato dal fatto che il colore e la traslucenza cambiano relativamente poco con la polimerizzazione. Prima della polimerizzazione, risulta pertanto possibile valutare la tinta con una certa precisione. Il [Grafico 7](#) mostra traslucenza e colore prima e dopo la polimerizzazione, per Estelite Posterior e per altri compositi disponibili in commercio.

Come illustrato nel grafico, colore e traslucenza cambiano relativamente poco, semplificando notevolmente la valutazione della tinta con Estelite Posterior, e riducendo il rischio di ritrovarsi con una tinta poco soddisfacente dopo la polimerizzazione.

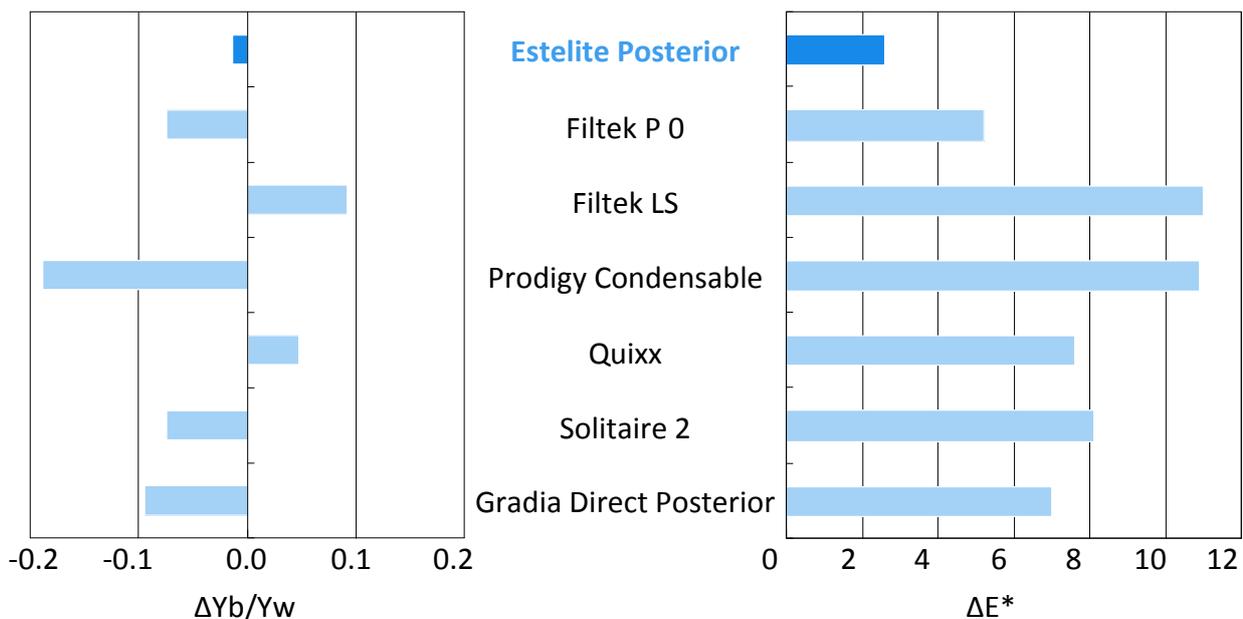


Grafico 7 Traslucenza e colore di vari compositi, prima e dopo la polimerizzazione

3.2.5 MACCHIE DI CAFFÈ

I compositi utilizzati nel cavo orale si deteriorano con il tempo, a seguito dell'esposizione a diversi cibi e bevande. Quando è particolarmente marcata rispetto alla sostanza naturale del dente, questa deteriorazione può diventare un difetto. Abbiamo valutato gli effetti delle macchie di caffè, mediante un test di immersione di 24 ore a 80°C. Il [Grafico 8](#) riporta i risultati.

In seguito all'immersione in caffè, la tinta di Estelite Posterior è cambiata relativamente poco rispetto ad altri compositi disponibili in commercio; questo risultato suggerisce che la tinta è destinata a cambiare poco con il passare del tempo nelle reali condizioni di utilizzo clinico.

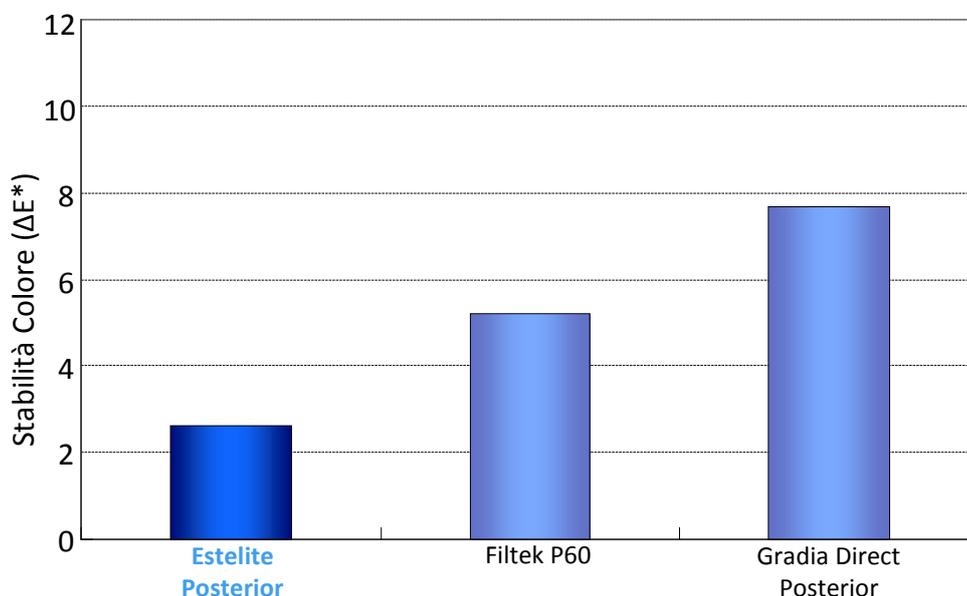


Grafico 8 Macchie di caffè di vari compositi (ΔE^*)

3.2.6 RADIOPACITÀ

La radiopacità dei compositi dipende dalla composizione dei riempitivi inorganici e dalla percentuale di riempitivi. I compositi tendono ad essere maggiormente radiopachi quando presentano un'elevata concentrazione di riempitivi ad alto numero atomico e quando la percentuale di riempitivi è elevata. Ciò nonostante, i riempitivi più ricchi di elementi ad alto numero atomico hanno anche un indice di rifrazione elevato, il che comporta una notevole variazione di tinta e trasparenza dopo la polimerizzazione.

Come illustrato alla *sezione 2.2*, il riempitivo inorganico utilizzato in Estelite Posterior è appositamente studiato per minimizzare le variazioni di tinta e trasparenza dopo la polimerizzazione, ottenendo al contempo il massimo della radiopacità per una determinata composizione. Il *Grafico 9* mostra la radiopacità dei compositi disponibili in commercio.

Tra i compositi di tipo analogo reperibili in commercio, Estelite Posterior presenta una radiopacità leggermente superiore alla media.

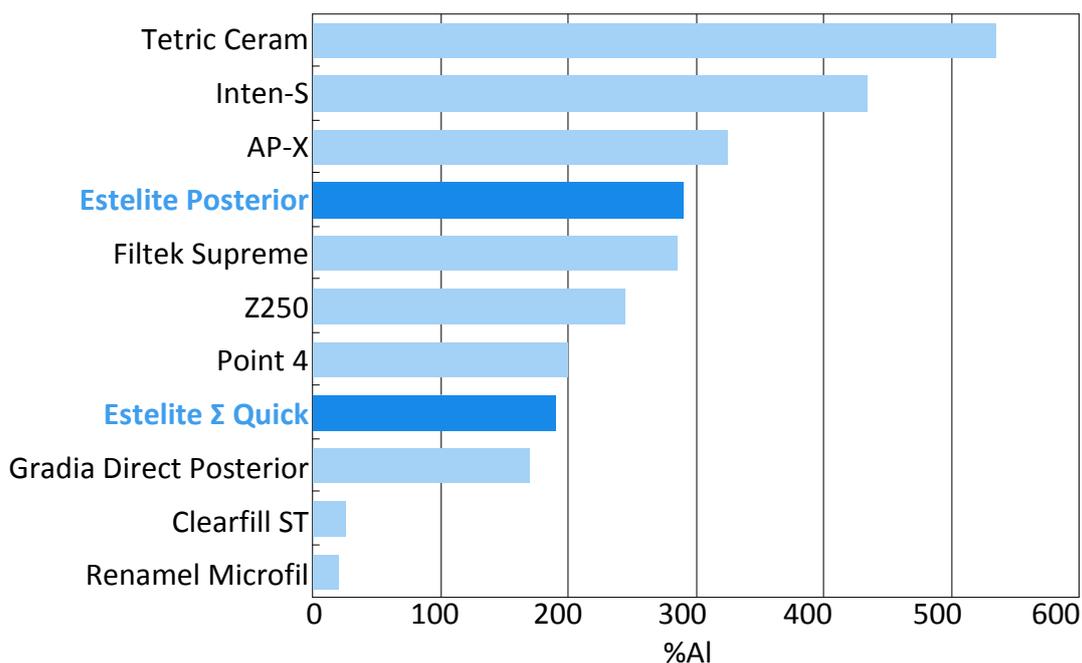


Grafico 9 Radiopacità dei compositi disponibili in commercio

Pur attestandosi su valori medi, la radiopacità di Estelite Posterior è comunque adeguata per il follow-up dei restauri. Sulla destra si riporta una radiografia clinica di Estelite Posterior.



3.3 CARATTERISTICHE DELLA PASTA

Per renderlo adatto alle otturazioni nel settore dei posteriori, il composito Estelite Posterior è studiato per essere leggermente più duro ed elastico di Estelite Sigma Quick e Estelite Sigma. Le otturazioni nel settore dei posteriori implicano per lo più la ricostruzione di cavità relativamente grandi. Per questo motivo, molti dentisti tendono a premere maggiormente sulla pasta, per assicurarsi che penetri in ogni angolo e interstizio della cavità. (V. foto di destra.) La pasta deve essere abbastanza dura da non colare intorno allo strumento per otturazioni. Estelite Posterior assicura la durezza e l'elasticità necessarie.



Le foto qui sotto mostrano le condizioni della pasta utilizzata per riempire una dima in inox successivamente compressa con un'asta, sempre in inox, con un carico di 2 kgf/cm². Le foto mostrano che la pasta Estelite Posterior tende a non colare intorno allo strumento per otturazioni.



Figura 9 Estelite Posterior



Figura 10 Clearfil AP-X

3.4 VARIAZIONI DI TINTA

Estelite Posterior è disponibile in quattro tinte: PA1, PA2, PA3 e PCE (Clear Enamel) (*Figura 11*). La tinta PCE, dalla tonalità leggermente giallastra e più traslucida delle altre tinte, rappresenta la soluzione ideale per le cavità relativamente piccole e per l'apposizione di strati incrementali, per un risultato ad elevata valenza estetica.

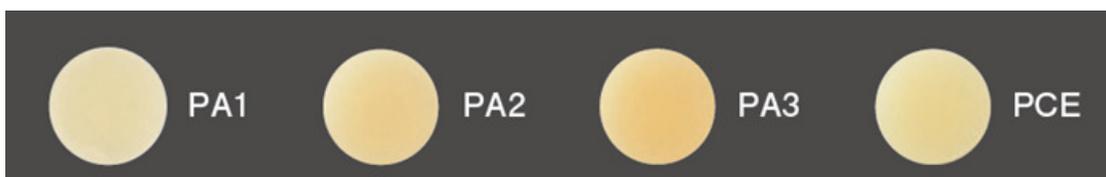


Figura 11 La gamma di tinte di Estelite Posterior

Il composito Estelite Posterior offre varie caratteristiche straordinarie, tra cui la rapida fotopolimerizzazione e l'elevata valenza estetica, grazie alla rivoluzionaria tecnologia RAP (fotopolimerizzazione a radicali amplificati) di Estelite Flow Quick e alla presenza di riempitivi monodispersivi di dimensioni submicroniche.

4 Risultati della valutazione esterna

4

4.1 EFFICACIA DELLA TECNOLOGIA RAP

Abbiamo chiesto alla Oregon Health & Science University (OHSU) di valutare l'efficacia della tecnologia RAP. Come risulta gli articoli sotto riportati, Estelite Posterior (EPQ-101 RAP) ha proprietà fisiche e proprietà di ingegnerizzazione superiori rispetto ai sistemi convenzionali a base di canforochinone e amina (EPQ-101 CQ). Si osservi che ESQ-201 RAP ha la stessa composizione dei riempitivi di Estelite Sigma Quick, che utilizza un sistema in cui un'amina funge da catalizzatore al canforochinone.

1610 Novel Photoinitiator System (RAP) Enhances Dental Composite Properties

J.L. FERRACANE, and L.L. FERRACANE, Oregon Health & Science University, Portland, USA

Rapid amplified photopolymerization (RAP) la tecnologia elaborata sull'iniziatore è stata studiata per migliorare l'efficienza della fotopolimerizzazione nei compositi, aumentando i radicali prodotti da ciascuna molecola di camphoroquinone attivato (CQ), molecole (AADR # 1392-1393, 2006). Non sono mai state fatte delle comparazioni sullo stesso materiale con e senza la tecnologia RAP.

Obiettivi: Lo scopo di questo studio è stato di confrontare la resistenza alla flessione e il Modulo di elasticità dei due compositi dentali fotopolimerizzabili, con RAP Technology e senza (solo canforochinone). L'ipotesi da testare è che le proprietà meccaniche dei materiali compositi siano migliorate con il supporto della tecnologia RAP, e che per i compositi con questa tecnologia possano essere utilizzati con dei tempi di fotopolimerizzazione più brevi essendo necessaria una esposizione inferiore alla sorgente radiante.

Metodi: La resistenza alla flessione e il modulo di elasticità sono stati valutati sui seguenti compositi sperimentali (Tokuyama Dental): ESQ-201 (82% in volume supra-nanoriempitivo; 200 nm) e EPQ-101 (83% in volume riempitivo ibrido contenente supra-nanoriempitivo). Ciascun composito è stato formulato con il sistema iniziatore RAP (RAP + CQ) e senza (solo CQ). I provini utilizzati per i test con misura di (25x2x2mm) sono stati fotopolimerizzati in tubi di vetro per 20" (RAP + CQ) e 40" (solo CQ) per lato con fonte radiante Triade II Dentsply, stoccati per 24 ore in acqua deionizzata a 37° C prima del test. La prova di resistenza alla flessione è stata eseguita con una velocità di 0,25 mm/min con valutazioni fatte su 3-punti di piegatura (n = 10). I Risultati per ciascun composito sono stati confrontati con 2-way ANOVA/Turchia's (p ≤ 0,05; le interazioni di scostamento non sono state significative).

Results:	Flexure Strength (MPa)		Flexure Modulus (GPa)	
	20s	40s	20s	40s
ESQ-201 RAP	86.20 ± 9.39	98.27 ± 7.98	6.39 ± 0.60	7.42 ± 0.62
ESQ-201 CQ	73.00 ± 9.25	89.04 ± 10.8	4.69 ± 0.61	6.28 ± 0.70
EPQ-101 RAP	124.62 ± 22.66	126.12 ± 29.00	11.04 ± 1.94	15.53 ± 0.96
EPQ-101 CQ	94.55 ± 28.13	104.57 ± 34.60	8.91 ± 1.54	11.81 ± 1.34

For FS and E, the following relationships were significant for both composites: RAP>CQ; 40s>20s (except 40s=20s for EPQ-101 FS), and RAP-20s=CQ-40s (except RAP 20s≥CQ 40s for EPQ-101 FS).

Conclusioni: Questo studio ha verificato che l'introduzione della tecnologia con iniziatore RAP nei due compositi sperimentali ha migliorato la resistenza alla flessione e il modulo di flessione vs la stessa tipologia di composito con solo canforochinone; il test ha confermato la possibilità di utilizzare metà del tempo di polimerizzazione per produrre proprietà fisiche equivalenti. Supporto alla ricerca di Tokuyama Dental Corporation.

Seq #168 – Keynote Address and Polymerization Processes and Mechanisms 10:45 AM-12:15 PM, Friday, July 4, 2008 Metro

Toronto Convention Centre Room 801A

Back to the Dental Materials 5: Polymer-based Materials – Chemistry and Composition Program

Back to the IADR 86th General Session & Exhibition

1653 RAP Initiator Improves Hardness and DC of Experimental Composites

J.L. FERRACANE, and H.B. DAVIS, Oregon Health & Science University, Portland, OR - A201 (Miami Beach Convention Centre)

Ricerche in merito alla tecnologia per l'amplificazione della fotopolimerizzazione (RAP) hanno confermato il miglioramento delle proprietà di resistenza alla flessione dei compositi e consentendo una riduzione dei tempi di esposizione (AADR # 1610, 2007).

Obiettivi: Questo studio vuole confrontare due compositi dentali fotopolimerizzabili contenenti: tecnologia RAP e con solo canforochinone, valutandone la durezza (KHN) e il grado di conversione (DC) per verificare la reale possibilità di miglioramento delle proprietà fisiche e riduzione dei tempi di polimerizzazione.

Metodi: saranno eseguite prove di valutazione del grado di durezza e di conversione su materiali compositi sperimentali (Tokuyama Dental), le prove saranno eseguite sulle superfici superiore e inferiore di dischi di spessore 2-mm realizzati con il materiale destinato al test: ESQ201 (82% in peso supra-nanoriempitivo; 200 nm) e EPQ101 (83% in peso riempitivo ibrido contenente supra-nanoriempitivo). Entrambi i Compositi valutati sono stati formulati con l'iniziatore RAP (RAP + CQ) e senza (CQ solo). I provini analizzati per il test (misura $\varnothing 7$ mm x 2 mm di spessore; n = 5) sono stati fotopolimerizzati dall'alto in stampi PVS tra matrici. La polimerizzazione è stata effettuata dividendo i provini in tre gruppi, una serie di campioni è stata fotopolimerizzata per 20 secondi, una serie per 30 e una per 40 secondi con sorgente radiante (500-550 mW/cm²; Optilux 501, Kerr). Eseguita la fotopolimerizzazione i campioni sono stati stoccati per 24 ore in acqua deionizzata a 37° C prima della valutazione del grado di conversione DC (FTIR) e durezza KHN (200g) sulla superficie inferiore dei provini. I risultati per ciascun composito sono stati confrontati con 3-way ANOVA/Turchia's ($\alpha \leq 0,05$).

Risultati: Per le prove di durezza KHN: RAP > CQ Superfici superiore e inferiore (tranne EPQ101-40"-Superficie superiore) e (tranne EPQ101-40"-RAP). Per la DC: RAP > CQ Superfici superiore e inferiore (tranne EPQ101-Superficie inferiore-20s/30s; ESQ201-Superficie inferiore-30s). Tempi di polimerizzazione più lunghi non sono stati significativi per ESQ201, e per EPQ101 solo per KHN-CQ e KHN-RAP-Superficie inferiore.

		KHN (Kg/mm ²)			DC (%)		
		20s	30s	40s	20s	30s	40s
ESQ201 RAP	Top	63 ± 4	61 ± 7	65 ± 6	49 ± 3	49 ± 3	48 ± 4
	Bottom	53 ± 9	50 ± 5	55 ± 6	45 ± 4	42 ± 6	46 ± 5
ESQ201 CQ	Top	53 ± 9	54 ± 3	46 ± 3	43 ± 2	44 ± 4	42 ± 1
	Bottom	36 ± 6	42 ± 4	38 ± 4	39 ± 3	41 ± 4	38 ± 2
EPQ101 RAP	Top	119 ± 16	127 ± 17	117 ± 10	57 ± 2	54 ± 4	57 ± 3
	Bottom	72 ± 4	76 ± 15	112 ± 9	43 ± 4	41 ± 4	54 ± 3
EPQ101 CQ	Top	84 ± 10	96 ± 5	117 ± 6	48 ± 3	49 ± 3	48 ± 2
	Bottom	44 ± 14	61 ± 5	91 ± 12	43 ± 3	44 ± 6	43 ± 3

Conclusioni: L'inclusione della tecnologia RAP ha migliorato il grado di durezza KHN e di conversione DC rispetto ai compositi sperimentati con solo canforochinone, in alcuni casi hanno permesso brevi tempi di polimerizzazione per produrre durezza equivalente o grado di conversione analogo ai compositi tradizionali.

Supporto alla ricerca di Tokuyama Dental Corporation.

5 Riassunto

- 1) Rapidità di polimerizzazione
 - Estelite Posterior richiede approssimativamente 1/3 del tempo di polimerizzazione necessario per i compositi convenzionali.
 - Estelite Posterior è compatibile con tutte le lampade fotopolimerizzanti più diffuse, comprese le lampade alogene, a diodi e allo xenon.
- 2) Caratteristiche fisiche superiori
 - Estelite Posterior ha una resistenza alla flessione e alla compressione tra le migliori del mercato.
- 3) Ottime prestazioni di scelta del colore
 - Contrasta i cambiamenti di tinta e traslucenza in seguito alla polimerizzazione
- 4) Ottime proprietà di maneggevolezza
 - Scolpibilità buona

6 Bibliografia

- 1) J.L. FERRACANE [Novel photoinitiator system (RAP) enhances dental composite properties] IADR 2008, 1610
- 2) J.L. FERRACANE [RAP Initiator Improves Hardness and DC of Experimental Composites] IADR 2009, 1653

Confezionamento ESTELITE POSTERIOR



ESTELITE POSTERIOR 1 siringa da 2mL (4,2g)

Colori disponibili:

12911 Estelite Posterior PA1

12912 Estelite Posterior PA1

12913 Estelite Posterior PA1

12914 Estelite Posterior PA1

RECAPITI AGENTI TOKUYAMA

PER ULTERIORI INFORMAZIONI O RICHIEDERE DIMOSTRAZIONI PRATICHE POTETE
CONTATTARE UNO DEI NOSTRI CONSULTANTS PRESENTI IN TUTTO IL TERRITORIO NAZIONALE

ZANGRANDO STEFANO

Product Manager Tokuyama

335-6204088

DAL BRUN PAOLO

(Emilia Romagna, Friuli Venezia Giulia, Trentino Alto Adige, Veneto)

347-2230767

COFFETTI STEFANIA (FANNY)

(Lombardia, Liguria, Piemonte, Valle d'Aosta)

393-3328696

UFFICIO TOKUYAMA

(Abruzzo, Lazio, Marche, Molise, Umbria, Basilicata, Calabria,
Campania, Puglia, Sardegna, Sicilia, Toscana)

0445-334545



Ti sta chiedendo
Tokuyama



Se vuoi offrire il meglio ai tuoi pazienti, scegli Tokuyama. I compositi Estelite Σ Quick, Estelite Flow Quick ed Estelite Posterior garantiscono il massimo della resa estetica con il minimo tempo di lavorazione, dai ritocchi più artistici alle ricostruzioni più impegnative. Rendi perfetto il suo sorriso, con il tuo lavoro e Tokuyama.

 **Tokuyama Dental**

Tokuyama Dental Italy S.r.l.

Via dell'Artigianato, 7 - 36030 Montecchio Precalcino (VI) - ITALY

tel: 0445 334545 - fax: 0445 339133 - info@tokuyama.it - segreteria@tokuyama.it

www.tokuyama.it