

Documentazione tecnico-scientifica



DENTI PRECONFEZIONATI VITA

VITA PHYSIODENS®
VITAPAN EXCELL®
VITAPAN® LINGOFORM
VITAPAN®



Indice

1. Descrizione del materiale	3
1.1 Descrizione del PMMA	3
1.2 Descrizione del composito MRP	3
2. Procedimento di produzione	5
2.1 Principali fasi di processo	5
2.2 Procedimento di produzione dei denti	6
2.2.1 Procedimento per denti in composito MRP	7
2.2.2 Procedimento per denti in (P)MMA	8
3. Dati tecnici dei denti in composito MRP	9
3.1 Gamma di denti VITA in composito MRP	9
3.2 Caratteristiche fisiche	10
3.3 Composizione chimica	10
4. Comportamento di abrasione	11
5. Durezza Vickers	12
6. Fedeltà cromatica allo standard di colore VITA classical A1–D4®	13
7. Qualità di legame con i materiali per basi (autopolimerizzanti)	15
8. Influenza del trattamento preliminare sulla qualità di legame	16
9. Lavorabilità manuale	17
10. Stabilità cromatica dopo molaggio	18
11. Stabilità cromatica dopo conservazione	19
12. Biocompatibilità	20
13. Referenze	21

1. Descrizione del materiale

1. Descrizione del materiale

1.1. Descrizione del PMMA

I denti protesici attualmente disponibili sul mercato sono composti principalmente da polimetilmetacrilato (PMMA), il cui componente molecolare singolo di minori dimensioni è il monomero liquido metilmetacrilato (MMA). Per la produzione dei denti il PMMA, che si presenta in forma di piccole sfere, viene miscelato in modo omogeneo con MMA, pigmenti, monomeri di reticolazione, ad es. etilenglicoldimetacrilato (EGDMA), stabilizzatori ed iniziatori. Questa massa, ancora deformabile plasticamente, viene quindi polimerizzata nelle forme dei denti per effetto del calore e di pressione elevata. A seconda del tenore di monomero reticolante, con questo processo di polimerizzazione si crea un materiale più o meno reticolato.

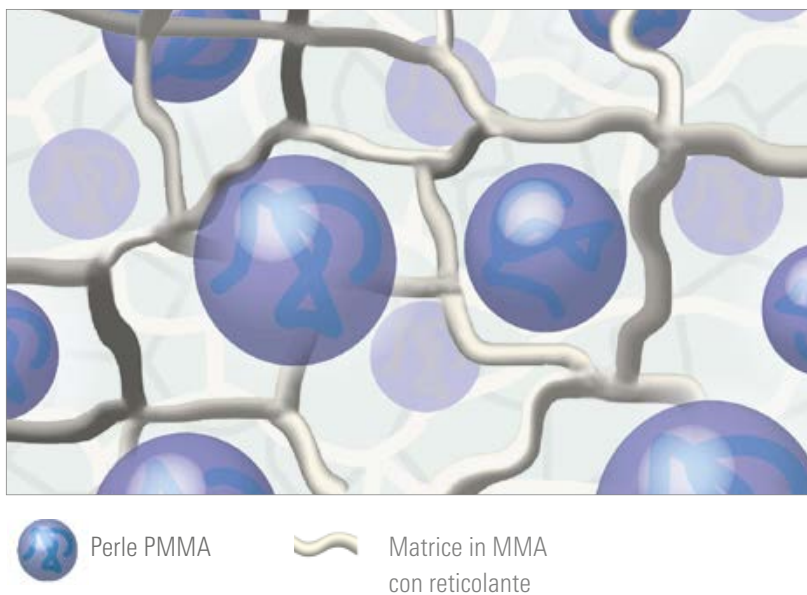


Figura 4: Struttura schematica del PMMA; fonte VITA R&S

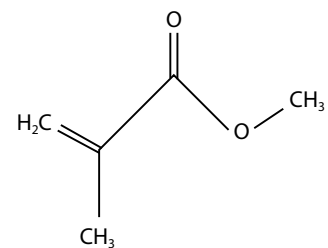


Figura 1: Formula strutturale di MMA

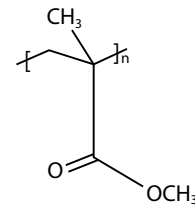


Figura 2: Formula strutturale di PMMA

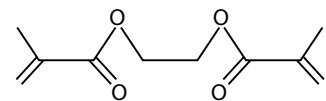


Figura 3: Formula strutturale di EGDMA

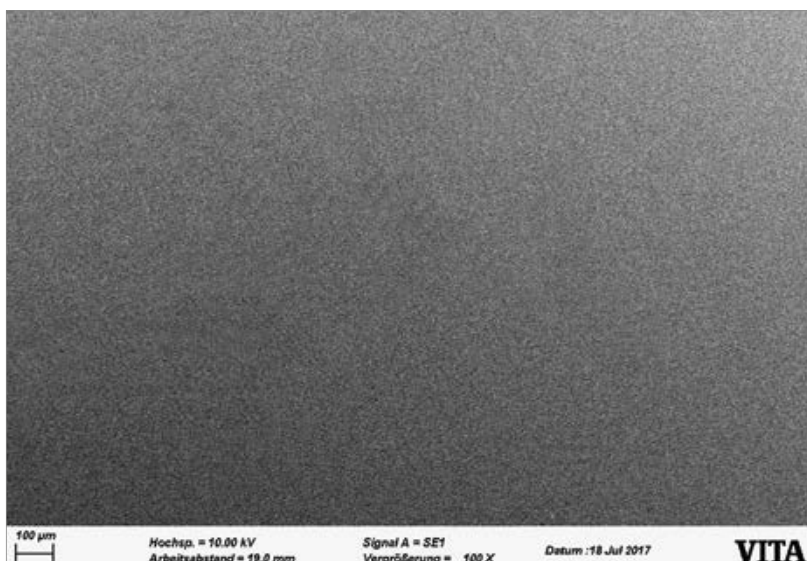


Figura 5: Fotografia SEM del PMMA, ingrandimento 100 x; fonte VITA R&S

1. Descrizione del materiale

1.2 Descrizione del composito MRP

Diversamente dai denti protesici classici in PMMA, nel caso degli elementi VITA in composito MRP (MRP = Microfiller Reinforced Polymermatrix) si tratta di una matrice polimerica altamente reticolata con microparticelle di riempitivi anorganici, polimerizzati e distribuiti in modo omogeneo. I corpi di riempimento in biossido di silicio (SiO_2 /acido silicico pirogeno) vengono modificati superficialmente o silanizzati da VITA facendo ricorso a un procedimento specifico per garantire una buona adesione alla matrice di PMMA. Nella polimerizzazione, la sostanza di carica SiO_2 serve da ulteriore reticolante. Il rafforzamento della matrice polimerica con microparticelle di riempitivi garantisce un risultato dall'elevata resistenza all'usura e con superfici particolarmente robuste (cfr. es. i test a pagg. 11, 12). Il composito MRP, lanciato sul mercato per la prima volta nel 1983, rappresenta ancora oggi il materiale di base per i diversi denti protesici VITA e da allora è stato utilizzato milioni di volte.

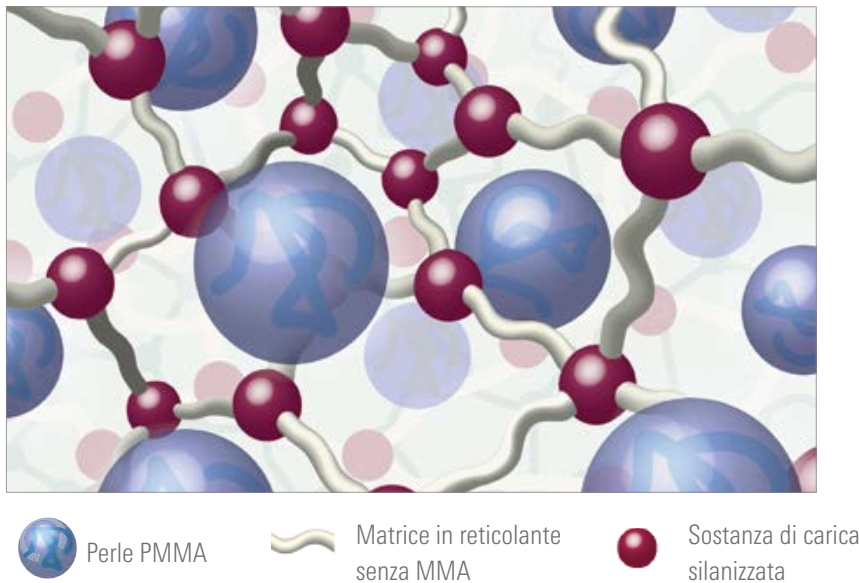


Figura 6: Struttura schematica del composito MRP; fonte VITA R&S

Matrice con SiO_2 inglobato per polimerizzazione Perle PMMA

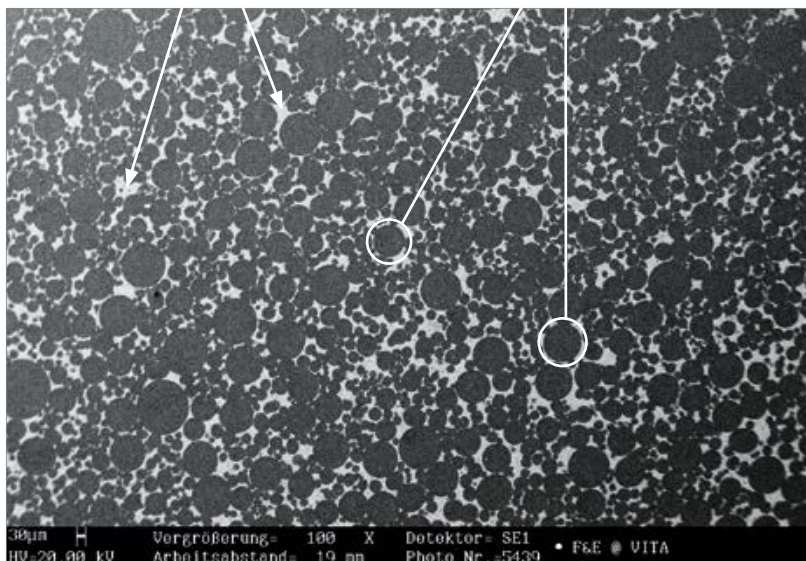


Figura 7: Fotografia SEM del composito MRP, ingrandimento 100x; Fonte VITA R&S

2. Procedimento di produzione

2. Procedimento di produzione

2.1 Principali fasi di processo

La produzione del composito MRP segue un particolare procedimento sviluppato da VITA Zahnfabrik, con l'impiego di costanti controlli di qualità. I denti protesici VITA in composito MRP vengono realizzati solo presso la sede principale di VITA Zahnfabrik in Germania, nel rispetto dei più esigenti standard di produzione e di qualità per protesi affidabili in modo duraturo. Personale specializzato con una formazione specifica produce i denti protesici adottando sia procedimenti automatizzati che manifattura individuale. La figura 8 mostra il processo, dalla ricezione delle materie prima fino al dente protesico finito.



Figura 8: Processo di produzione dei denti protesici VITA; fonte VITA R&S

2. Procedimento di produzione

2.2 Procedimento di produzione dei denti

Attualmente, i pregiati denti protesici vengono realizzati strato per strato in diversi materiali. Attraverso modifiche mirate alla composizione dei materiali dei singoli strati, ad esempio per quanto riguarda sostanze di carica, pigmenti o monomeri, è possibile ottenere caratteristiche naturali in termini di colore e traslucenza. La struttura degli strati di un dente protesico di nuova generazione viene illustrata sulla base dell'esempio di un VITAPAN EXCELL® (cfr. fig. 9).

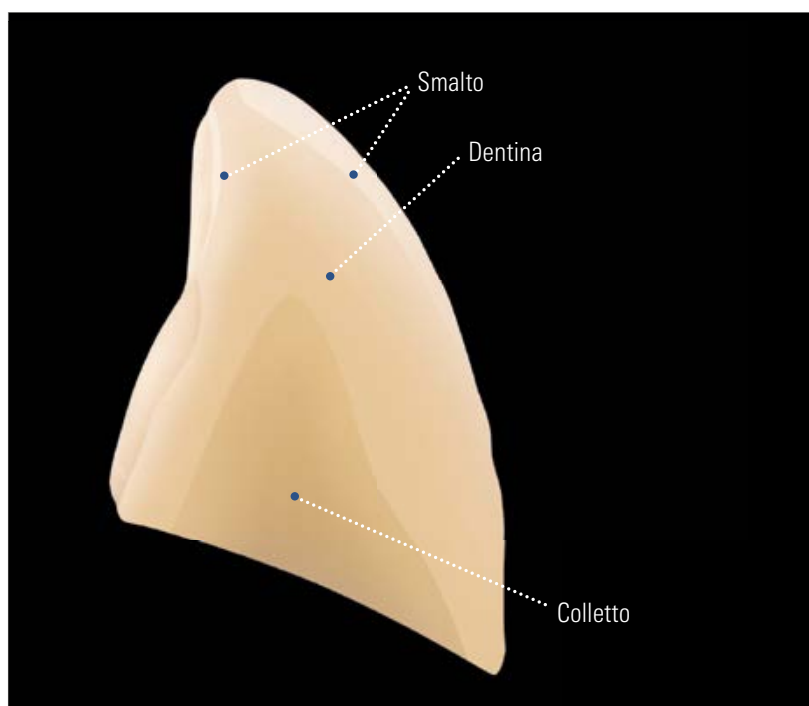


Figura 9: Struttura schematica di VITAPAN EXCELL®

A seconda dei materiali usati, vi sono fondamentali differenze tecnico-procedurali nella produzione dei denti. Di seguito sono riportate e confrontate le differenze per quanto riguarda la produzione di denti protesici in materiali per basi contenenti MMA rispetto a quelli in composito MRP (cfr. fig. 10 a, b/11).

2.2.1 Procedimento per denti in composito MRP

Nel caso dei denti protesici in composito MRP, le masse cromatizzate in modo differente per zona incisale, zona incisale opposta, dentina e colletto vengono posizionate l'una dopo l'altra nelle forme dei denti; la forma viene poi chiusa solo nel momento in cui è stata riempita completamente di materiale. Il materiale viene quindi compresso e indurito in una speciale pressa termica, sotto l'influsso di pressione e calore. La polimerizzazione del dente protesico completo viene effettuata in un unico passaggio. Durante questo processo, gli strati di confine delle singole varianti di materiale si compenetrano reciprocamente, venendosi così a creare un'adesione priva di fessure e pori (cfr. fig. 10 b).



Produzione dei denti in composito MRP

Posizionamento della massa
smalto, dentina e colletto,
chiusura della forma

Polimerizzazione sotto
pressione e incremento
della temperatura

Figura 10 a: Rappresentazione schematica del procedimento di produzione di denti protesici in composito MRP; fonte VITA R&S

Sezione di un dente in composito MRP

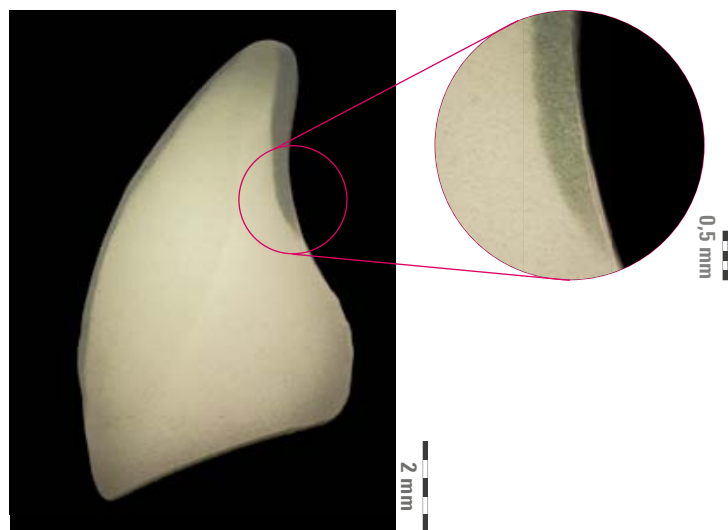


Figura 10 b: Sezione al microscopio ottico di un dente protesico VITA (VITAPAN EXCELL®) in composito MRP; fonte VITA R&S

2. Procedimento di produzione

2.2.2 Procedimento per denti in (P)MMA

Le masse impastate con MMA vengono inserite o pressate una dopo l'altra negli stampi, a seconda dell'andamento della stratificazione, iniziando dallo smalto. In questo procedimento, ogni singolo strato viene fissato mediante apporto di calore e pressione, si effettua cioè una polimerizzazione intermedia prima di poter aprire lo stampo per inserire lo strato successivo. Dopo aver immesso l'ultimo strato, si esegue la polimerizzazione finale con cui il materiale viene indurito completamente.



Figura 11: Rappresentazione schematica del procedimento di produzione di denti protesici in (P)MMA; fonte VITA R&S

3. Dati tecnici dei denti protesici

3. Dati tecnici dei denti in composito MRP

3.1. Gamma di denti VITA in composito MRP

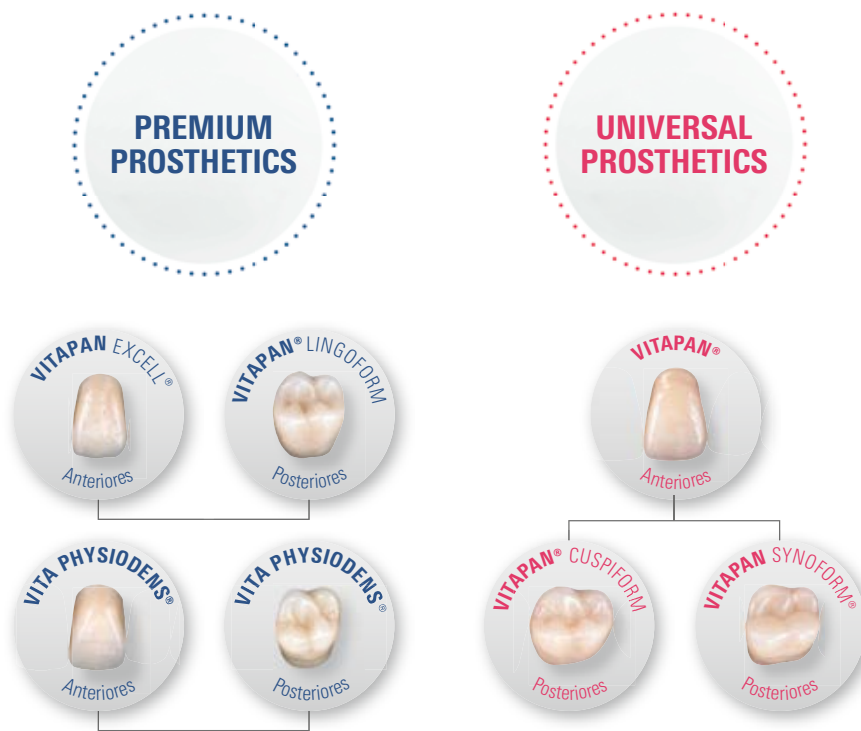


Figura 12: Gamma dei denti anteriori/posteriori VITA in composito MRP



3. Dati tecnici dei denti protesici

3.2 Caratteristiche fisiche

Composito MRP (Microfiller Reinforced Polymermatrix)

Resistenza a flessione	MPa	80
Modulo di flessione	MPa	4.350
Durezza Vickers HV 0,5/30	MPa	275
Assorbimento d'acqua	$\mu\text{g}/\text{mm}^3$	26,1
Solubilità in acqua	$\mu\text{g}/\text{mm}^3$	1,2

3.3 Composizione chimica

Composito MRP (Microfiller Reinforced Polymermatrix)

Componenti	% in peso
PMMA	84 – 86
Biossido di silicio	14 – 15
Pigmenti	< 1

4. Comportamento di abrasione

4. Comportamento di abrasione

a) Materiale e metodo

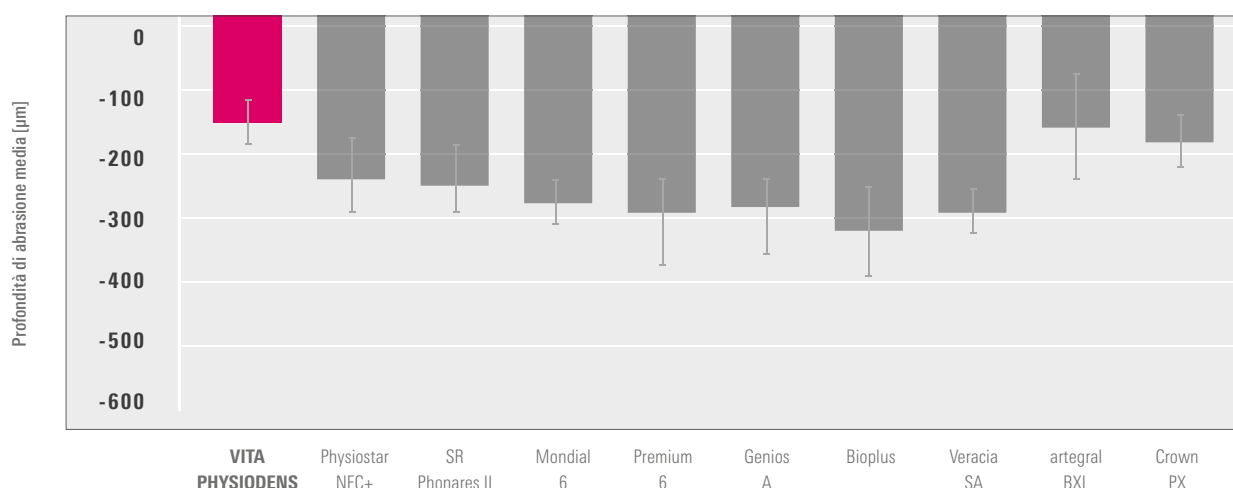
Per determinare il comportamento di usura e di abrasione dei prodotti dentali sotto riportati è stato eseguito un "Pin-on-Block Wear Test" nel simulatore della masticazione con otto provini per prodotto e con i seguenti parametri: Sfera di steatite come antagonista; forza di carico di 50 N; $1,2 \times 10^5$ cicli; 1,2 Hz e 830 termocicli a 5 – 55 °C. Una volta eseguita la simulazione di masticazione, è stata misurata la profondità della traccia di usura. Il grafico riporta la profondità media della traccia di usura per ogni singolo prodotto.

b) Fonte

Università di Ratisbona, Prof. Dott. M. Rosentritt, rapporto di prova n. 280_2, relazione 11/15 ([2] cfr. 13. Referenze)

c) Risultato

Prova di abrasione



d) Conclusione

Rappresentativi dei denti protesici VITA in composito MRP, in questo test i VITA PHYSIODENS® presentano la profondità di abrasione minore. Per denti protesici in questo materiale è pertanto possibile prevedere un'elevata resistenza clinica all'abrasione (usura).

5. Durezza Vickers

5. Durezza Vickers

a) Materiale e metodo

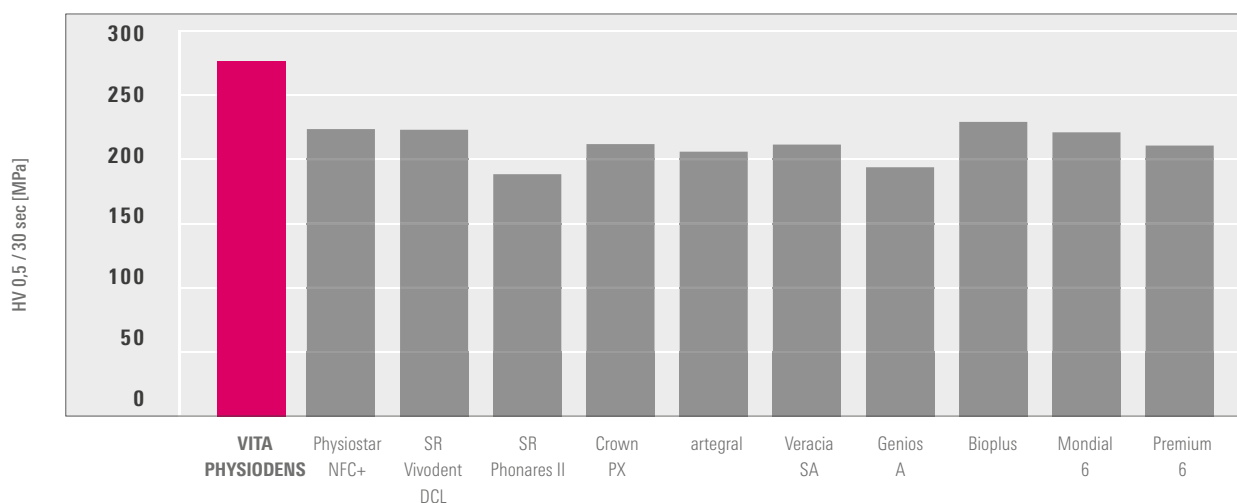
Un dente protesico realizzato con ciascuno dei prodotti dentali sotto indicati è stato tagliato a metà, dopodiché ciascuna metà è stata inserita in resina epossidica e quindi lucidata a specchio. Sulle sezioni di dente lucidate sono state praticate tre impronte di durezza, applicando una forza di 5 Newton (N) per una durata di 30 secondi. A seguito della misurazione delle diagonali delle impronte è stata calcolata la durezza in Megapascal (MPa). Il test è stato eseguito in conformità a ISO 6507-1. Il grafico riporta i valori medi delle tre misure per ogni singolo prodotto.

b) Fonte

Prove interne, VITA R&S, relazione 02/17 ([1] cfr. 13. Referenze)

c) Risultato

Durezza Vickers (HV)



d) Conclusione

Rappresentativi dei denti protesici VITA in composito MRP, nella prova di durezza Vickers i VITA PHYSIODENS® presentano il valore medio più elevato. I valori di durezza Vickers rilevati possono variare nei singoli prodotti dentali, costituiti dai diversi materiali, del 25% circa, a seconda dello strato interessato.

Negli elementi VITA prodotti in composito MRP, invece, tutti gli strati sono costituiti dalla speciale resina composita. I risultati dei test condotti mostrano quindi un'elevata resistenza meccanica di questi prodotti.

6. Fedeltà cromatica ai VITA classical A1–D4®

6. Fedeltà cromatica allo standard di colore VITA classical A1–D4®

a) Materiale e metodo

In questo test è stata esaminata la corrispondenza cromatica dei prodotti sotto indicati con la scala colori VITA classical A1–D4®. In una prima fase, i denti 21 und 22 di file di denti anteriori selezionate casualmente nei colori A1, A2 e A3 sono stati fissati in un supporto appositamente realizzato. Nella seconda fase sono state eseguite cinque misurazioni per ogni dente e colore utilizzando un dispositivo elettronico. Per ogni fila è stato determinato un valore medio e in seguito è stato calcolato un valore medio complessivo per i tre colori. Sulla scala colori presa a riferimento (VITA classical A1–D4®, VITA Zahnfabrik) sono state inoltre effettuate cinque misurazioni per ciascun campione colore e sono stati determinati i valori medi. Il grafico mostra i valori medi dello scostamento cromatico determinato (ΔE^*_{ab}) per prodotto o fila di denti rispetto al modello cromatico di riferimento (A1, A2, A3).

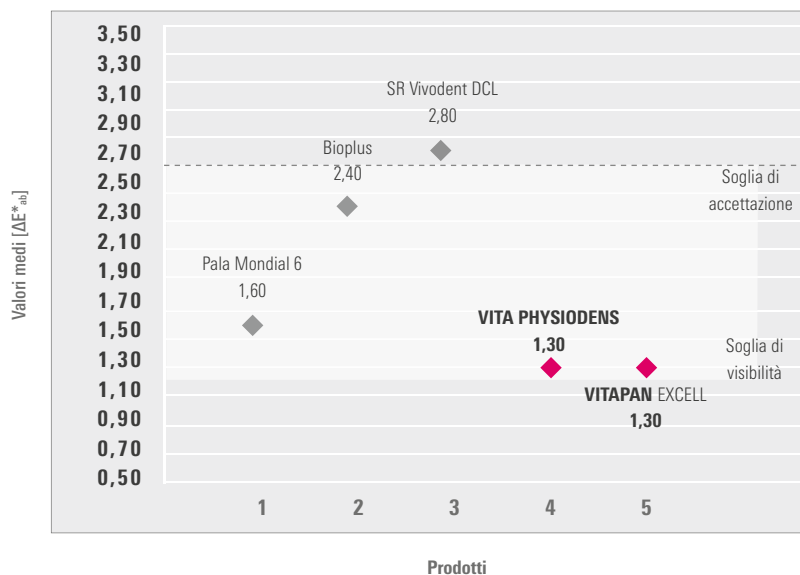
b) Fonte

Università Johannes Gutenberg Mainz, Dr. M.Sc. Christopher Igietl,
relazione 05/17 ([3] cfr. 13. Referenze)

c) Risultato

Fedeltà cromatica dei prodotti esaminati allo standard di colore VITA classical A1–D4®

Valori medi (ΔE^*_{ab}) totali per ciascun prodotto (tutte le file in A1, A2, A3)



Specifica dei prodotti esaminati:

- SR Vivodent DCL; geometria: A14
- Bioplus; geometria: L68
- Pala Mondial 6; geometria: R455
- VITA PHYSIODENS®; geometria: T2S
- VITAPAN EXCELL®; geometria: T46

6. Fedeltà cromatica ai VITA classical A1–D4®

d) Conclusione

I risultati dei test mostrano che i denti anteriori esaminati, VITAPAN EXCELL® e VITA PHYSIODENS®, nei colori A1, A2 e A3 presentano in media un'ottima fedeltà cromatica rispetto alla scala colori VITA classical A1–D4®. Sulla base di tutte le misure (A1, A2, A3) per entrambe le linee di denti è stato rilevato un valore medio ΔE^*_{ab} di 1,3. La norma ISO/TR 28642:2016 prevede un limite di percettibilità per le differenze di colore tra i materiali dentali ΔE^*_{ab} pari a 1,2. Ciò significa che gli scostamenti cromatici rilevati con tecniche di misurazione spesso (nel 50% dei casi) non vengono percepiti da esperti dentali durante la valutazione visiva.

Scostamenti cromatici fino a ΔE^*_{ab} di 2,7 (soglia di accettazione) secondo ISO/TR 28642:2016 sono tollerabili. Dai risultati, tuttavia, è possibile trarre solo una prima conclusione generale, in quanto i colori possono variare in base alla geometria e al lotto di produzione.

7. Qualità di legame con i materiali per basi

7. Qualità di legame con i materiali per basi (autopolimerizzanti)

a) Materiale e metodo

Per valutare la resistenza di legame con materiali autopolimerizzanti è stato prodotto un provino con i materiali indicati (FuturaGen, produttore Schütz Dental; ProBase Cold, produttore Ivoclar Vivadent; PalaXpress, produttore Kulzer) e con i denti protesici VITA PHYSIODENS® a norma ISO 22112. A questo scopo i denti protesici sono stati irruviditi sul lato basale e bagnati con un adesivo (VITACOLL, VITA Zahnfabrik). Successivamente i materiali per basi sono stati colati e polimerizzati. I provini sono stati sottoposti a carico secondo ISO 20795-1 e ISO 22112 fino alla rottura e le superfici di frattura esaminate visivamente.

b) Fonte

Prove interne, VITA R&S, relazione 06/16 ([1] cfr. 13. Referenze)

c) Risultato

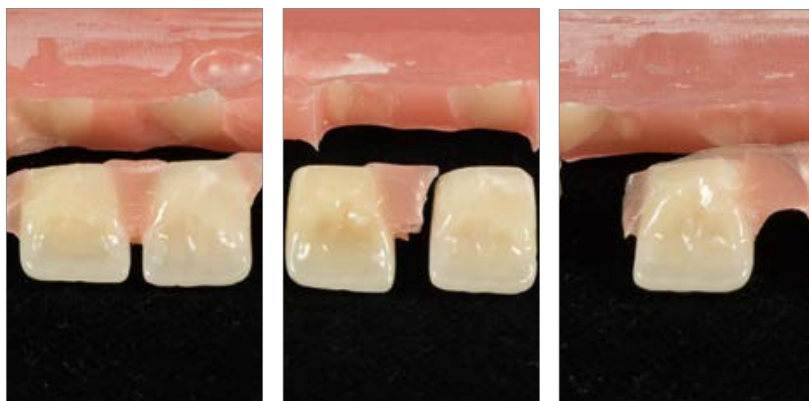


Figura 13 a – c: Schemi di frattura caratteristici della prova di legame tra VITA PHYSIODENS e i suddetti materiali per basi (materiali per basi da sinistra a destra: FuturaGen, ProBase Cold, PalaXpress)

d) Conclusione

Nell'ambito della prova della resistenza di legame con materiali autopolimerizzanti a norma ISO 22112 non è stato osservato alcun cedimento all'interno della zona di unione. L'analisi delle superfici di rottura evidenzia un cosiddetto schema di frattura coesiva. Sono presenti aderenze sia di frammenti dei denti al materiale della base, sia di frammenti del materiale della base ai denti. Ciò significa che si è verificato un cedimento del materiale all'interno della base protesica e del dente. È stato pertanto possibile attestare un buon legame tra i denti protesici VITA e i materiali per basi sopra indicati. È stato anche garantito un buon legame con i materiali polimerizzabili a caldo, come mostrato da test interni periodici.

8. Influenza del trattamento preliminare

8. Influenza del trattamento preliminare sulla qualità di legame

a) Materiale e metodo

Per la prova di resistenza di legame sono stati realizzati quattro provini in PalaXpress (Kulzer) e VITA PHYSIODENS® in conformità a ISO 22112. Al fine di stabilire l'influenza del trattamento preliminare sulla resistenza di legame, i denti protesici sono stati inizialmente sottoposti a livello basale a trattamenti preliminari diversi, dopodiché il materiale base è stato colato e polimerizzato. I provini sono stati sottoposti a carico secondo ISO 20795-1 e ISO 22112 fino alla rottura e le superfici di frattura sono state quindi esaminate visivamente.

b) Fonte

Prove interne, VITA R&S, relazione 03/17 ([1] cfr. 13. Referenze)

c) Risultato



Figura 14 a: Schema di frattura; la base dei denti è stata sabbiata e bagnata con agente adesivo



Figura 14 b: Schema di frattura; non è stato effettuato un trattamento preliminare della superficie della base dei denti



Figura 14 c: Schema di frattura; trattamento preliminare della base dei denti solo con sabbiatura



Figura 14 d: Schema di frattura; la base dei denti è stata solo bagnata con agente adesivo

d) Conclusione

A seguito di condizionamento delle superfici di contatto in base alle raccomandazioni del produttore (sabbiatura delle superfici basali e bagnatura con adesivo VITACOLL) è possibile ottenere una resistenza di legame molto elevata tra il materiale autopolimerizzante e i denti protesici VITA in composito MRP (in questo caso VITA PHYSIODENS), come mostra lo schema di frattura coesiva (cfr. fig. 14 a). Se il condizionamento non viene effettuato o è solo parziale, il cedimento può verificarsi all'interno della zona di unione, in modo che la rottura dei denti protesici avvenga in modo "liscio" (cfr. fig. da 14 b a 14 c).

9. Lavorabilità manuale

9. Lavorabilità manuale

a) Materiale e metodo

Obiettivo del test era stabilire il grado di precisione e affidabilità della finitura dei denti protesici VITA in composito MRP utilizzando frese in metallo duro, senza generare scheggiature (chipping) del materiale nella zona marginale o degli spigoli. Come esempio, con una fresa in metallo duro (HM 486GX 023, taglio incrociato, standard, Hager & Meisinger GmbH, Neuss) nella superficie palatale di dieci denti anteriori VITAPAN EXCELL® è stata eseguita un'area di ritenzione tipica per gli scheletrati. La lavorazione è stata effettuata a un regime di 20.000 giri/min, con una pressione manuale consueta per questo tipo di situazione (da circa 0,3 a 2 N). Le superfici lavorate dei provini sono state quindi valutate sia visivamente che allo stereomicroscopio (Leica MZ6).

b) Fonte

Prove interne, assistenza tecnica VITA Zahnfabrik, relazione 06/17
([4] cfr. 13. Referenze)

c) Risultato



Figura 15 a: Realizzazione di un'area di ritenzione su VITAPAN EXCELL® con fresa in metallo duro



Figura 15 b: Posizionamento del VITAPAN EXCELL® fresato sullo scheletrato

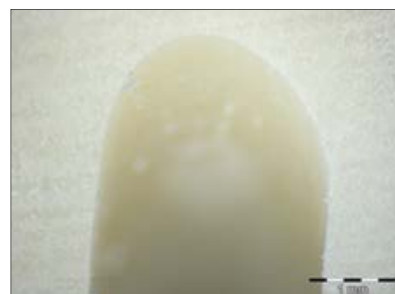


Figura 15 c: Fotografia al microscopio ottico di un'area di ritenzione nella superficie palatale

d) Conclusione

La valutazione delle superfici palatali lavorate del dente protesico in composito MRP (fig. 15 c) mostra bordi precisi nella zona della ritenzione realizzata, senza difetti sul bordo. Ciò consente di prevedere per i denti protesici VITA in composito MRP affidabilità di lavorazione e stabilità marginale.

10. Stabilità cromatica dopo molaggio

10. Stabilità cromatica dopo molaggio

a) Materiale e metodo

Per valutare la stabilità cromatica dei denti protesici dopo il molaggio, dai prodotti sotto indicati sono state selezionate delle linee di denti anteriori con geometria variabile in colore A2, di cui il dente protesico 12 è stato molato manualmente da palatale utilizzando una fresa in metallo duro a taglio incrociato. Il molaggio palatale è stato eseguito in tre step. Il dente protesico in esame è stato ridotto agli spessori di 2,0 mm, 1,5 mm e 1,0 mm. Dopo ogni step la stabilità cromatica dei denti protesici è stata valutata visivamente e documentata per mezzo di fotografie. Nella documentazione il dente 11 della fila costituisce il riferimento cromatico.

b) Fonte

Prove interne, assistenza tecnica VITA Zahnfabrik, relazione 06/17 ([4] cfr. 13. Referenze)

c) Risultato

Dente, produttore	Spessore 2,0 mm	Spessore 1,5 mm	Spessore 1,0 mm
VITA PHYSIODENS® , VITA Zahnfabrik			
SR PHONARES II , Ivoclar Vivadent			
PhysioStar NFC+ , Candulor			
PREMIUM 6 , Kulzer			

Figura 16: Documentazione fotografica di denti protesici con molaggio palatale e spessori di 2,0, 1,5 e 1,0 mm

d) Conclusione

I VITA PHYSIODENS® in composito MRP nella geometria selezionata presentano in questo test una stabilità cromatica dopo il molaggio relativamente buona. Per tutti i prodotti vale la seguente affermazione: quanto minore è lo spessore, più bassa sarà la cromaticità dei denti protesici. L'utilizzo di resine del colore del dente naturale per la produzione di protesi (cfr. protesi parziali/combinate) consente tuttavia di riprodurre la tonalità di base. Dai risultati, tuttavia, è possibile trarre solo una prima conclusione generale, in quanto i colori possono variare in base alla geometria e al lotto di produzione.

11. Stabilità cromatica dopo conservazione

11. Stabilità cromatica dopo conservazione

a) Materiale e metodo

Per esaminare la stabilità cromatica dei denti protesici in composito MRP, i denti VITA PHYSIODENS® sono stati conservati per sei mesi in tè, caffè e vino rosso. I fluidi di conservazione sono stati temperati a 20 °C e mescolati. I denti protesici sottoposti a conservazione sono stati rimossi a intervalli regolari e puliti con uno spazzolino da denti in acqua corrente. Al termine del periodo di conservazione i provini sono stati prelevati e confrontati visivamente con il campione di riferimento.

b) Fonte

Prove interne, VITA R&S, relazione 07/17 ([1] cfr. 13. Referenze)

c) Risultati prima e dopo sei mesi di conservazione



Figura17: Documentazione fotografica di campioni di riferimento e provini sottoposti a conservazione (sei mesi)

d) Conclusione

Risultato: il confronto visivo tra i campioni di riferimento e i provini dopo sei mesi di conservazione mostra un'ottima stabilità cromatica per i denti protesici in composito MRP VITA (qui sull'esempio di VITA PHYSIODENS®). Al controllo visivo non sono state riscontrate decolorazioni.

12. Biocompatibilità

12. Biocompatibilità

Per la produzione dei denti protesici VITA vengono utilizzati i materiali per basi in parte solidi e in parte liquidi per il composito MRP solido e insolubile. Ciò non modifica solo lo stato di aggregazione dei materiali, ma anche la loro disponibilità biologica per il portatore di protesi. Il composito MRP polimerizzato può essere considerato come inerte e non accessibile da parte dell'organismo umano. Al fine di poter valutare possibili rischi a causa delle sostanze eluibili dal composito MRP, sono stati eseguiti diversi test su estratti.

12.1 Citotossicità

La citotossicità in-vitro del composito MRP è stata esaminata secondo ISO 10993-5 su estratti di denti protesici VITA. Non è stata rilevata alcuna indicazione di lisi cellulare o tossicità.¹

12.2 Irritazione e sensibilizzazione cutanea

Il potenziale di sensibilizzazione cutanea del composito MRP è stato esaminato secondo ISO 10993-10. In questa prova il materiale testato non ha evidenziato alcun potenziale di sensibilizzazione.²

12.3 Caratterizzazione chimica di materiali

Il composito MRP è stato esaminato e valutato secondo ISO 10993-18 per quanto riguarda la possibile presenza di residui solubili biologicamente attivi. La valutazione mostra che il materiale è biologicamente sicuro.

12.4 Conclusione

Le analisi chimiche, gli esami biologici e le osservazioni di mercato pluriennali disponibili permettono di concludere che il composito MRP è un materiale biocompatibile, che usato correttamente non comporta alcun rischio per la salute dei pazienti e del personale odontotecnico e odontoiatrico.

Referenze:

NAMSA Lab No 08G_50865_01 "Summary Report and Biological Risk Assessment"
eurofins Expert statement VITA Polymer teeth No. 019-00265A

¹⁾ NAMS Project no. 08T_41116_07, 2007

²⁾ RCC Project Nr. 283973

RCC Project Nr. 283926/RCC Project no. 283950

13. Referenze

13. Referenze

1. Studi interni, VITA R&S:

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
Dipartimento ricerca e sviluppo
Spitalgasse 3
79713 Bad Säckingen
Dott. Stefan Aechtner, Responsabile dello sviluppo dei materiali, Bad Säckingen

2. Prova di abrasione, Clinica universitaria di Ratisbona

Prof. Dr.-Ing. Martin Rosentritt, Responsabile del dipartimento di ricerca,
Clinica universitaria di Ratisbona, Policlinico di Protesi Odontoiatrica,
Ratisbona; relazione: rapporto di prova numero 280_2, 11/15

3. Misurazioni del colore dei denti protesici Università di Magonza

Dr. M.Sc. Christopher Igiel, Collaboratore scientifico,
Università Johannes Gutenberg di Magonza, Policlinico di Protesi,
Magonza; relazione: 05/2017

4. Prove interne, assistenza tecnica VITA Zahnfabrik

VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG
Dipartimento commerciale
Spitalgasse 3
79713 Bad Säckingen
Odontotecnico Andreas Buchheimer, Responsabile del reparto Tecnica applicata,
Bad Säckingen

Soluzioni adatte al processo.



Determinazione del colore

VITA Easyshade V / VITA Easyshade LITE
o scale colori VITA



Determinazione della forma

Magazzino denti o tabella forme vitale



Denti protesici

VITA PHYSIODENS Anterior & Posterior
VITAPAN EXCELL Anterior
VITAPAN LINGOFORM Posterior
VITAPAN Anterior
VITAPAN CUSPIFORM Posterior
VITAPAN LINGOFORM Posterior



Adesione

VITACOLL e VITAFOL



Caratterizzazione

VITA VM LC flow e VITA AKZENT LC



Siamo a vostra disposizione.

Hotline assistenza vendite

Telefono +49 7761 562-884
Fax +49 7761 562-299
Dalle 8:00 alle 17:00 CET
info@vita-zahnfabrik.com

Hotline tecnica

Telefono +49 7761 562-222
Fax +49 7761 562-446
Dalle 8:00 alle 17:00 CET
info@vita-zahnfabrik.com



Attenzione

I nostri prodotti vanno utilizzati in conformità alle istruzioni d'uso. Non ci assumiamo responsabilità per danni che si verifichino in conseguenza di incompetenza nell'uso o nella lavorazione. L'utilizzatore è inoltre tenuto a verificare prima dell'utilizzo l'idoneità del prodotto per gli usi previsti. Escludiamo qualsiasi responsabilità se il prodotto viene utilizzato in combinazioni non compatibili o non consentite con materiali o apparecchiature di altri produttori e ne consegue un danno. Il VITA Modulbox non è necessariamente parte integrante del prodotto. Edizione di questa brochure di prodotto: 2025-11

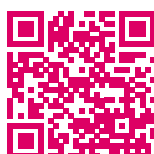
Con la pubblicazione di questa brochure di prodotto tutte le versioni precedenti perdono validità. La versione più recente è disponibile sul sito www.vita-zahnfabrik.com

VITA Zahnfabrik è certificata e i seguenti prodotti sono marcati

CE 0124:

famiglia di prodotti VITAPAN®, VITA PHYSIODENS®

I prodotti/sistemi di altri produttori citati in questo documento sono marchi registrati dei rispettivi produttori.



Per ulteriori informazioni sui denti
preconfezionati VITA
www.vita-zahnfabrik.com





DENTI PRECONFEZIONATI VITA

 **VITA Zahnfabrik H. Rauter GmbH & Co. KG**

Spitalgasse 3
79713 Bad Säckingen
Germany

Phone: +49 7761 562-0
Hotline: +49 7761 562-222

info@vita-zahnfabrik.com
www.vita-zahnfabrik.com

**Follow us on
Social Media!**

