Certificato di adesione leghe / SR Adoro®

CERTIFICATO ED ESTRATTO DA
REPORT N. 15/2004 SR ADORO IN FOCUS

ivoclar vivadent®

Certificato

Adesione leghe / composito

Il presupposto per un rivestimento estetico di durata nel tempo è l'ottima compatibilità dei prodotti utilizzati. Come fornitori di sistemi completi, abbiamo testato il legame del composito da rivestimento estetico SR Adoro® su diversi tipi di leghe.

Il test di unione è stato eseguito in base alla norma ISO 10477.

Materiale da rivestimento estetico:	SR Adoro
Sistema di unione:	SR® Link
Apparecchio per la tempera:	Lumamat® 100
Leghe:	Ivoclar Vivadent

Le sottoindicate leghe sono state deliberate per la combinazione di SR Link ed SR Adoro.

Leghe	Tipo	% Au-Pt-Pd
Leghe per ponti e corone		
Academy Gold XH	alto contenuto aureo	74.3 %
Harmony XH	alto contenuto aureo	74.8 %
XL-X	medio contenuto aureo	66.7 %
Maxigold	medio contenuto aureo	62.2 %
Midigold 50	medio contenuto aureo	53.5 %
Magenta	medio contenuto aureo	56.5 %
Leghe universali		
BioUniversal PdF	alto contenuto aureo	80.3 %
Leghe per ceramica		
IPS d.SIGN 30	priva di metallo nobile	Co Cr
Pisces Plus	priva di metallo nobile	Ni Cr

Schaan, luglio 2004

H. Kappert

Prof. Dr. H. Kappert
Direttore Ricerca e Sviluppo technical

ivoclar vivadent®

ADESIONE CON IL METALLO

Le leghe dentali sono materiali di utilizzo standard per la realizzazione di strutture. Il produttore di un composito da rivestimento estetico deve pertanto dare indicazioni dettagliate di come si possa creare un legame stabile con il metallo e quali leghe sono indicate per il sistema di adesione consigliato. Il presupposto per queste indicazioni é dato da precise ricerche effettuate in merito al legame con il metallo.

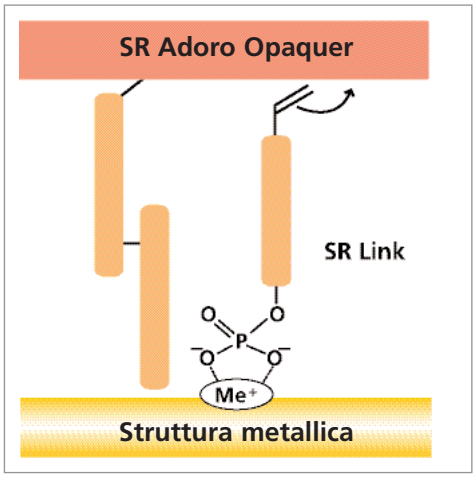

Fig 1: *Schema del principio adesivo di SR Link*

1) Condizionamento della struttura metallica

L'odontotecnico sabbia la struttura metallica con biossido di alluminio (100 µm) ad una pressione di 2–3 bar, a seconda del tipo di lega. Mediante sabbiatura con ossido di alluminio (Al_2O_3), non si ottiene solamente un aumento della rugosità e della area specifica della superficie, bensì nelle zone di impatto avvengono dei processi di fusione locali portando all'inclusione delle particelle di ossido di alluminio nella superficie. Gli ossidi metallici formatisi rappresentano il presupposto per il legame chimico.

2) L'adesivo SR Link

SR Link é un agente promotore dell'adesione metallo/resina, che contiene un gruppo esterico derivato all'acido fosforico accoppiato ad un gruppo metacrilico. In qualità di potente acido, il gruppo fosforico é in grado di creare un legame fosfatico con gli ossidi metallici sulla superficie della lega. I gruppi metacrilici della molecola di SR Link reagiscono con i monomeri dell'opaco di SR Adoro e promuovono il legame con SR Adoro (figg. 1 e 2).

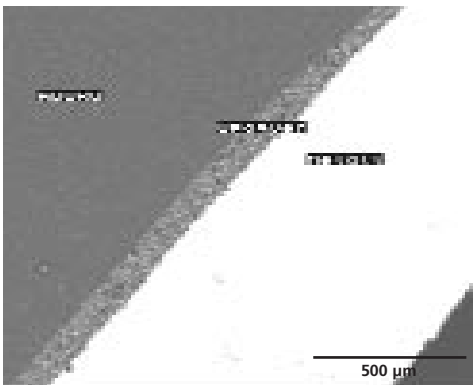

Fig 2: *Area di transizione tra una lega metallica e SR Adoro*

3) Valori di adesione su metallo

La resistenza al taglio di SR Link è stata valutata su una serie di leghe metalliche nobili e non (tabella). A tale scopo delle piastrine metalliche piane sono state sabbiate con biossido di alluminio (Ø 100 µm) ad una pressione di 2 bar. E' seguita poi l'applicazione di SR Link. SR Adoro Opaquer é stato applicato in due strati e polimerizzato. Un cilindro in dentina SR Adoro é stato costruito sulla superficie preparata e quindi polimerizzato e temperato nel Lumamat 100.

Composizione percentuale di leghe dentali

Lega	Produttore	Au, Pt, Pd	Ag	Cu	Zn	Ni, Co, Cr	altro
Harmony KF	Ivoclar Vivadent	85.1	10.2	–	2	–	2.7
BioUniversal PdF	Ivoclar Vivadent	80.3	11.7	4.5	1.5	–	2.0
Harmony PF	Ivoclar Vivadent	75.6	13.7	9.8	< 1	–	–
Academy Gold XH	Ivoclar Vivadent	74.3	13.7	10	1	–	1.0
Maxigold	Ivoclar Vivadent	62.2	26.3	8.5	2.7	–	0.3
IPS d.SIGN 30	Ivoclar Vivadent	–		–	–	60.2 Co, 30.1 Cr	9.7
Pisces Plus	Ivoclar Vivadent	–		–	–	61.5 Ni, 22.0 Cr	11.2 W, 5.3
Galvano Gold	Hafner	99.9 Au		–	–	–	
Wiron 88	Bego					64.0 Ni, 24.0 Cr	10.0 Mo, 2
Tritan Ti1 (Titan)	Dentaurum						99.5 Ti
Aurofluid 3	Metalor	75.0	9.0	14.0	1.5		0.5

Prima delle misurazioni, i campioni sono stati conservati in acqua a 37°C per 24 h o sottoposti a 5000 cicli termici fra 5°C e 55°C con una permanenza di 30–35 sec. nel relativo bagno d'acqua. La figura 3 presenta i valori di resistenza al taglio. Le leghe sono ordinate da sinistra a destra secondo la percentuale crescente degli elementi nobili oro, platino e palladio.
SR Adoro mostra su alcune leghe rappresentative quali Pisces Plus, IPS d.SIGN 30, Maxigold, Academy Gold XH, Harmony PF e BioUniversal PdF eccellenti valori di adesione. Con la lega Harmony KF, ad alto contenuto aureo e priva di rame, e per l'oro galvanico i valori tuttavia decrescono significativamente. In tal contesto è opportuno citare che i requisiti minimi della normativa ISO 10477 prescrivono una resistenza al taglio di 5 MPa dopo 5000 cicli termici.

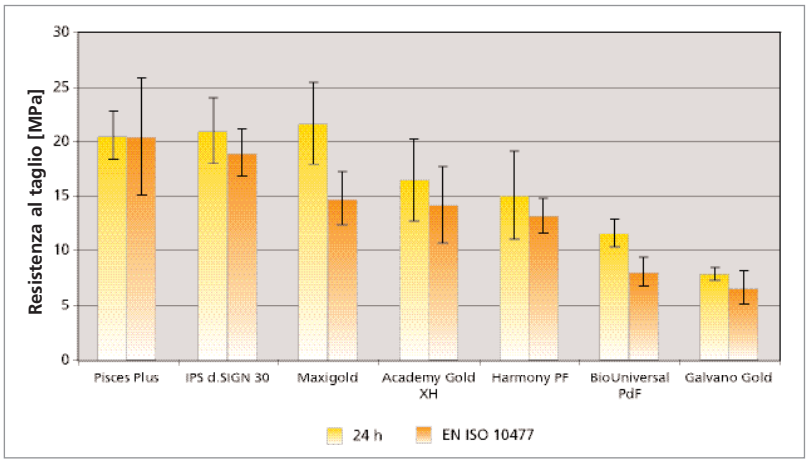

***Fig. 3**: Resistenza al taglio di SR Adoro su una scelta rappresentativa di leghe dentali. Le misurazioni sono avvenute dopo 24 h di conservazione in acqua 37°C e dopo 5000 cicli termici fra 5°C e 55°C, come richiesto dalla normativa EN ISO 10477.*
Ricerca: R&S, Ivoclar Vivadent, Schaan

Per valutare la stabilità idrolitica a lungo termine del legame con il metallo, dei campioni di una serie rappresentativa di leghe e di titanio sono stati conservati in acqua a 37°C per 24 h, 1 settimana, 1 mese, 1 anno e 2 anni. Come caso di situazione estrema dei campioni sono stati anche cotti in acqua per 24 h (fig. 4). Dai risultati ottenuti si evince che SR Adoro ed SR Adoro Opaquer in combinazione con l'agente promotore SR Link conferiscono un legame stabile con le leghe consigliate. Sotto il precedente nome di Targis Link, l'agente promotore di adesione é stato testato anche da ricercatori indipendenti.

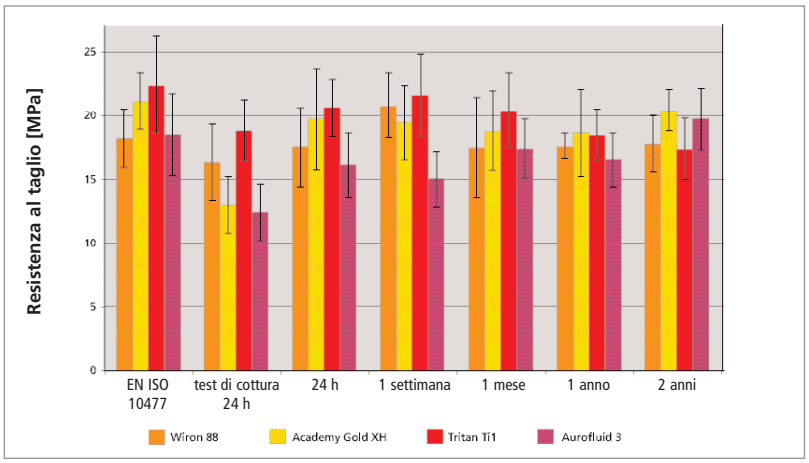

***Fig. 4**: Resistenza al taglio di SR Adoro su quattro leghe dentali rappresentative nel test a lungo termine.*
Ricerca: R&S, Ivoclar Vivadent, Schaan

4) Leghe consigliate

Dai risultati di queste ricerche sul legame e dalle esperienze avute con i rivestimenti estetici in composito, si possono dedurre le indicazioni su quali leghe siano adatte per il rivestimento estetico con SR Adoro utilizzando l'agente promotore SR Link. Maggiore è la percentuale di elementi non nobili, maggiore la loro tendenza alla formazione di ossidi metallici in superficie, favorendo quindi la reazione chimica con l'estere dell'acido fosforico.

Elenco leghe consigliate:
Academy Gold XH, Harmony XH, XL-X, Maxigold, Midigold 50, Magenta, BioUniversal PdF, IPS d.SIGN 30, Pisces Plus.

Fabbricante leghe:
Ivoclar Vivadent, Inc., 175 Pineview Drive, Amherst, N.Y. 14228, USA, Tel. +1 716 691 0010, Tel. +1 800 533 6825, Fax +1 716 691 2285, www.ivoclarvivadent.us.com

Rappresentante EU leghe:
Ivoclar Vivadent AG, Bendererstrasse 2, FL-9494 Schaan, Liechtenstein, Tel. +423 235 35 35, Fax +423 235 33 60, www.ivoclarvivadent.com

Fabbricante SR Adoro, SR Link:
Ivoclar Vivadent AG, Bendererstrasse 2, FL-9494 Schaan, Liechtenstein, Tel. +423 235 35 35, Fax +423 235 33 60, www.ivoclarvivadent.com

Distribuzione per l'Italia:
Ivoclar Vivadent s.r.l., Via dell'Industria 16, I-39025 Naturno (BZ), Italia, Tel. 0473 / 67 01 11, Fax 0473 / 66 77 80, www.ivoclarvivadent.it, e-mail: info@ivoclarvivadent.it

"Società del Gruppo Ivoclar Vivadent; soggetta alla direzione e al coordinamento ai sensi dell'art. 2497 Codice Civile"