

IPS[®]
e.max
IPS

IPS[®]**e.max**

all ceramic
all you need

GUIDA CLINICA





Introduzione Indicazione	4
Il sistema IPS e.max	5
Preparazione	10
– Vetroceramica	
– Ossido di zirconio	
Procedura pratica	12
– Presa del colore	
– Presa dell'impronta	
– Trattamento provvisorio	
Cementazione	14
Step-by-Step	18
– Vetroceramica	
– Ossido di zirconio	
Casi clinici	29
Esperienze cliniche studi a lungo termine	33
Bibliografia	35

PRESSATURA e CAD/CAM –

Due vie che portano al restauro in ceramica integrale...

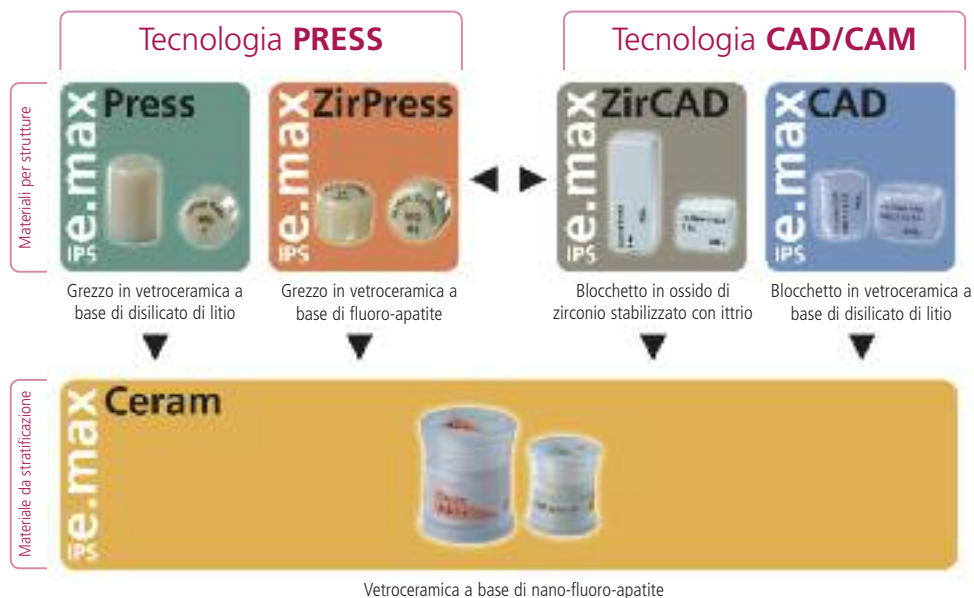
La richiesta di restauri in ceramica integrale negli ultimi anni è aumentata notevolmente, diventando un punto di riferimento in Odontoiatria Estetica. Inoltre è in crescita anche l'impiego della ceramica integrale quale alternativa alla metallo-ceramica.

Il sistema IPS Empress, in seguito alle caratteristiche estetiche fino ad allora non raggiunte, è divenuto rapidamente il riferimento fra i sistemi di ceramica integrale. Grazie ad IPS Empress la **tecnologia di pressatura** negli ultimi 15 anni rappresenta lo **stato dell'arte**.

Le metodiche più razionali **CAD/CAM** e la ceramica all'ossido di zirconio altamente resistente assumono una sempre maggiore importanza in Odontoiatria Estetica.

IPS e.max è la prima ceramica a combinare i vantaggi della **tecnologia di pressatura** e della **tecnologia CAD/CAM** – materiali **altamente estetici ed altamente resistenti** per entrambe le tecnologie.

Con **IPS e.max** garantisce al Suo paziente un trattamento individualizzato in base alla situazione iniziale, con **un'estetica sublime**, abbinata ad **elevata stabilità meccanica**.



... per le seguenti indicazioni

Indicazione	IPS e.max					Cementazione	
	Press	ZiPress	Zi-CAD	CAD	Ceram	adesiva	autoadesiva / convenzionale
Faccette	•	•		•	•	Variolink® II, Variolink® Veneer	—
Corone parziali	•	• ¹⁾	•	•	• ²⁾	Variolink® II, Multilink® Automix	—
Corone anteriori e latero-posteriori	•	• ¹⁾	•	•	• ²⁾	Variolink® II, Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
Ponti anteriori a 3 elementi	•	• ¹⁾	•		• ²⁾	Variolink® II, Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
Ponti premolari a 3 elementi	•	• ¹⁾	•		• ²⁾	Variolink® II, Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
Ponti latero-posteriori a 3 elementi		• ¹⁾	•		• ²⁾	Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
Ponti anteriori a 4–6 elementi		• ¹⁾	•		• ²⁾	Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
Ponti latero-posteriori a 4–6 elementi		• ¹⁾	•		• ²⁾	Multilink® Automix	Vivaglass® CEM
Ponti su intarsio		• ¹⁾	•		• ²⁾	Multilink® Automix	—

1) in combinazione con IPS e.max ZirCAD 2) una ceramica da stratificazione per tutti i materiali da struttura IPS e.max

Controindicazioni

- Preparazioni subgingivali molto profonde
- Pazienti con dentatura residua molto ridotta
- Bruxismo



I vantaggi determinanti

- materiali in ceramica integrale combinabili, altamente estetici e resistenti
- un'unica ceramica da stratificazione per il sistema IPS e.max
- esatta corrispondenza cromatica e comportamento clinico, anche in manufatti di differente tipologia rivestiti con IPS e.max Ceram
- possibile la cementazione adesiva, autoadesiva o convenzionale

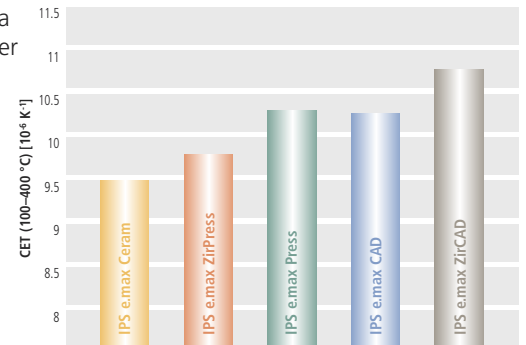


IPS e.max Ceram –

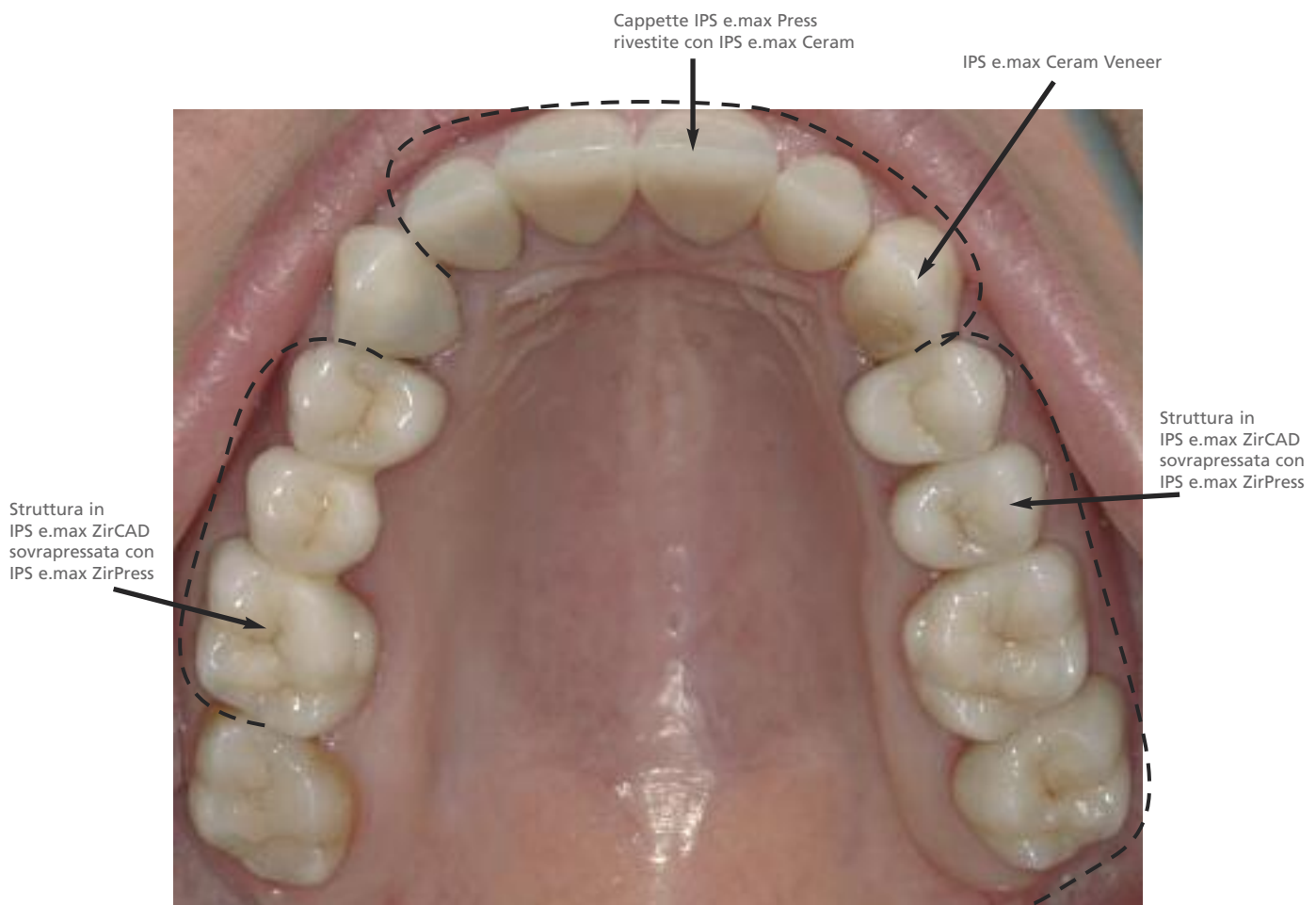
Un materiale da rivestimento per vetrocerami

La maggior parte dei sistemi di ceramica integrale è composta di materiali da struttura e materiali da rivestimento. Poiché nessun sistema si è affermato per la realizzazione in diversi campi d'indicazione, era necessario impiegare differenti materiali da struttura con le rispettive ceramiche da rivestimento compatibili.

Con la nuova vetroceramica a base di nano-fluoro-apatite – **IPS e.max Ceram** – questo problema è stato risolto. Attraverso la calibratura fra temperatura di cottura e coefficiente di espansione termica, con questa ceramica possono essere rivestite sia **strutture in ossido di zirconio** che **strutture in vetroceramica**.



CET (coefficiente di espansione termica) dei prodotti IPS e.max.
Fonte: Ivoclar Vivadent Schaan, 2005.
Il coefficiente di espansione termica di IPS e.max Ceram è inferiore a quello degli altri prodotti IPS e.max.



ca e ossido di zirconio

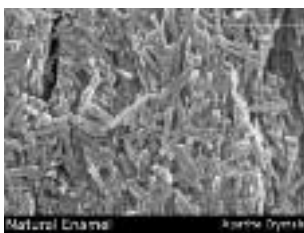
Un materiale da rivestimento per tutte le indicazioni

La sfida dell'**adattamento cromatico** appartiene al passato. Lei sceglie il materiale da struttura necessario – vetroceramica oppure ossido di zirconio – secondo l'indicazione e la resistenza necessaria.

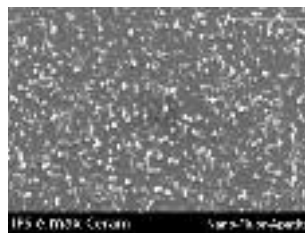
Grazie a **quest'unica ceramica da stratificazione** tutti i restauri IPS e.max presentano le stesse **caratteristiche di abrasione e la stessa lucentezza superficiale**.



IPS e.max Ceram su quattro diversi materiali da struttura (da sx. a dx): IPS e.max ZirPress, IPS e.max ZirCAD, IPS e.max CAD ZTM Thorsten Michel, Germania



La nuova generazione di materiali presenta una struttura cristallina simile al dente vitale



IPS e.max Ceram su ossido di zirconio con luce passante



Ceramica di altro produttore su ossido di zirconio con luce passante

I vantaggi determinanti

- una ceramica da stratificazione per vetroceramica ed ossido di zirconio
- esatta corrispondenza cromatica e stesso comportamento clinico, come abrasione e brillantezza, indipendentemente dalla struttura
- nano-fluoro-apatite per caratteristiche altamente estetiche

Vetroceramica – Tutto per restauri altamente estetici

La vetroceramica da anni viene impiegata con successo nel campo della ceramica integrale e può essere sia **pressata** che **fresata** mediante la moderna **tecnologia CAD/CAM**.



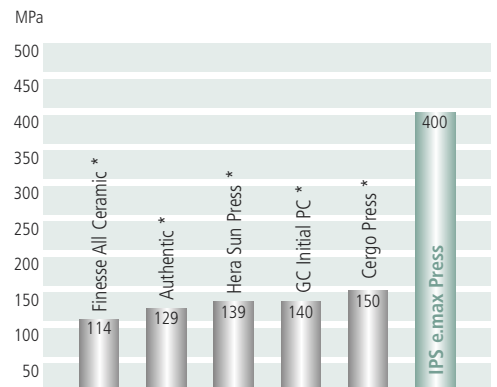
IPS e.max Press – affermata tecnologia di pressatura

Con IPS e.max Press sono a disposizione grezzi in vetroceramica a base di disilicato di litio, altamente estetici, in 3 gradazioni di traslucenza della massima omogeneità e con elevati valori di resistenza, che consentono la realizzazione di restauri estremamente precisi. La **resistenza di 400 MPa, finora mai raggiunta** nelle vetroceramiche, consente la cementazione autoadesiva oppure anche convenzionale.

Anche nei pazienti con strutture dentarie devitalizzate, non si deve rinunciare a restauri pressati in ceramica integrale pressata, poiché IPS e.max Press è disponibile anche come grezzo con opacità elevata.

Indicazioni:

- corone anteriori e latero-posteriori
- corone parziali
- ponti anteriori a tre elementi
- ponti premolari a tre elementi
- faccette



* marchi non registrati della Ivoclar Vivadent AG
Fonte: R&S Ivoclar Vivadent AG, Schaan



IPS e.max CAD – il futuro nella tecnologia CAD/CAM

IPS e.max CAD si basa sulla stessa tecnologia di materiale dell'IPS e.max Press ed unisce in maniera ideale la tecnica di lavorazione CAD/CAM con la ceramica al disilicato di litio, nota per le alte prestazioni. Grazie ad un innovativo processo di lavorazione, con IPS e.max CAD si realizzano restauri in colore dentale caratterizzati da elevati valori di resistenza (360 MPa).

I blocchetti sono disponibili in 2 gradazioni di traslucenza. IPS e.max CAD MO (Medium Opacity) per la realizzazione di strutture con successivo rivestimento ed IPS e.max CAD LT (Low Translucency) per la realizzazione di corone anatomiche con l'opzione del cut-back e della stratificazione incisale.

Indicazioni:

- corone anteriori e latero-posteriori
- corone parziali
- faccette

Entrambe le vetroceramiche offrono un comportamento cromatico naturale, favorendo allo stesso tempo il passaggio di luce nel restauro.

I vantaggi determinanti

- vetroceramica a base di disilicato di litio altamente estetica
- estetica naturale, indipendentemente dal colore del moncone preparato
- possibile la cementazione adesiva, autoadesiva o convenzionale, grazie all'elevata resistenza di 360–400 MPa

Ossido di zirconio – Tutto per restauri altamente resistenti



IPS e.max ZirCAD – l'importanza della resistenza

Per lungo tempo i ponti nei settori latero-posteriori esposti ad elevate sollecitazioni rappresentavano una controindicazione per la ceramica integrale. Sebbene i risultati a lungo termine fossero tuttora relativamente pochi, in futuro l'ossido di zirconio potrebbe sostituire almeno parzialmente la metallo-ceramica. L'ossido di zirconio attualmente è la ceramica integrale dalle più elevate prestazioni per gli impieghi odontoiatrici, che tra l'altro si contraddistingue per l'eccezionale biocompatibilità ed una bassa conduttività termica.

Ponti realizzati in IPS e.max ZirCAD, in seguito alla loro elevata resistenza, possono essere cementati in modo autoadesivo o convenzionalmente.

Indicazioni:

- strutture di corone nei settori anteriori e lateroposteriori
- strutture di ponti da 3 a 6 elementi nei settori anteriori e lateroposteriori
- strutture di ponti inlay
- corone telescopiche primarie
- sovracostruzioni su impianti (strutture di denti singoli e di ponti)



IPS e.max ZirPress – affermata tecnologia di pressatura

Un'alternativa alle strutture in ossido di zirconio rivestite convenzionalmente è rappresentata dalle strutture in ossido zirconio sovrappresse con vetro-ceramica a base di fluoro-apatite, che possono essere pitturate oppure ulteriormente rivestite. Grazie alla sovrappressatura, si possono realizzare corone e ponti, con una precisione simile a restauri in vetroceramica pressata.

Un ulteriore vantaggio è la possibilità di realizzare ponti su intarsio in ceramica integrale, mininvasivi.

Indicazioni:

- faccette (senza IPS e.max ZirCAD)
- In combinazione con IPS e.max ZirCAD*
- Sovrappressatura di strutture per corone singole in IPS e.max ZirCAD
- Sovrappressatura di strutture di ponti di più elementi in IPS e.max ZirCAD
- Sovrappressatura di strutture di ponti inlay in IPS e.max ZirCAD
- Sovrappressatura di sovracostruzioni su impianti in IPS e.max ZirCAD (strutture di restauri singoli e ponti)
- Sovrappressatura di strutture, abutments implantari e sovracostruzioni di impianti realizzati in ossido di zirconio sinterizzato e ossido di zirconio HIP, aventi un valore CET compreso tra $10.5-11.0 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$ (100–500°C).

I vantaggi determinanti

- elevate prestazioni anche nel settore latero-posteriore, grazie ad un'eccezionale resistenza ed elevata tenacia
- eccezionale biocompatibilità e minima conduttività termica
- ponte su intarsio in ceramica integrale, mininvasivi, in combinazione con IPS e.max ZirPress

Vetroceramica – Preparazione

Regole basilari

- Preparazioni circolari a spalla con angoli interni arrotondati rispettivamente a Chamfer, ampiezza circolare della spalla rispettivamente del Chamfer di ca. 1 mm
- Evitare bordi a becco di flauto
- Evitare contorni ed angoli acuti
- Grazie alla tecnica di cementazione adesiva, è possibile eseguire preparazioni orientate al difetto
- Rispettare gli spessori minimi necessari, per ottenere un restauro sufficientemente stabile

Ponti (IPS e.max Press)

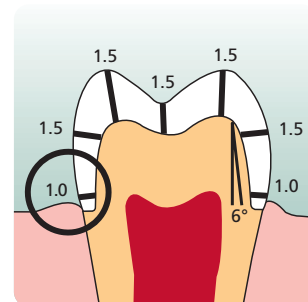
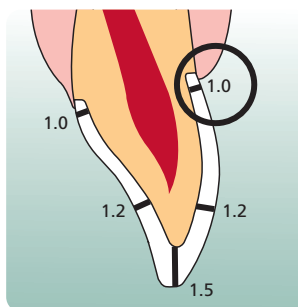
L'ampiezza massima concessa dell'elemento di ponte dipende dalla posizione, la grandezza, lo stato dei denti, nonché dalla posizione dei pilastri nell'arcata dentale. Le misurazioni per la determinazione dell'ampiezza dell'elemento di ponte partono dal dente non preparato.

- in zona anteriore (da incisivo a canino) l'ampiezza dell'elemento di ponte non dovrebbe superare gli 11 mm
- in zona premolare (da canino al 2° premolare) l'ampiezza dell'elemento di ponte non dovrebbe superare i 9 mm

Corone anteriori e latero-posteriori (IPS e.max Press | IPS e.max CAD)

Ridurre uniformemente la forma anatomica, rispettando gli spessori minimi indicati. Preparazione circolare a spalla con angoli interni arrotondati rispettivamente a Chamfer con inclinazione di ca. 10–30°. Ampiezza circolare della preparazione a spalla o Chamfer ca. 1 mm. Riduzione del terzo coronale – incisalmente rispettivamente occlusalmente – di ca. 2 mm.

La riduzione per corone anteriori, in zona vestibolare rispettivamente linguo/palatale è di ca. 1,5 mm.



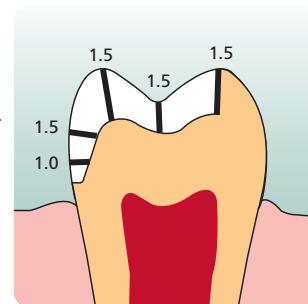
IPS e.max CAD

Il bordo incisale del moncone preparato deve essere di almeno 1 mm (geometria degli strumenti di rifinitura), per consentire una rifinitura ottimale della zona incisale durante la lavorazione CAD/CAM.

In caso di cementazione adesiva, evitare preparazioni ritentive.

Corone parziali

Nelle corone parziali nella zona di copertura delle cuspidi considerare almeno 1,5 mm di spazio. Le corone parziali sono indicate quando il limite della preparazione decorre a meno di 0,5 mm dall'apice della cuspidi oppure con smalto fortemente sottominato. Rispettare la preparazione circolare a spalla con angoli interni arrotondati rispettivamente Chamfer con inclinazione di 20–30°. Rispettare l'ampiezza della spalla / Chamfer di ca. 1,0 mm.

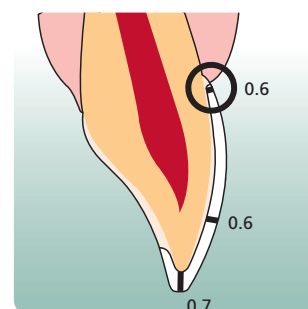
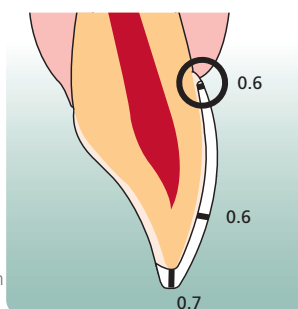


Faccette

Eseguire la preparazione esclusivamente nello smalto quando possibile. Non apportare delimitazioni incisali della preparazione nella zona delle superfici abrasive e delle superfici occlusali dinamiche. Eseguire una riduzione controllata dello smalto mediante solchi di orientamento. Non è necessario sciogliere i contatti prossimali.

Preparazione non comprensiva del bordo incisale (soltanto riduzione vestibolare): profondità della preparazione in zona vestibolare min. 0,6 mm.

Preparazione in oro-resina comprensiva del bordo incisale (soltanto riduzione vestibolo-incisale): profondità della preparazione in zona cervicale e vestibolare min. 0,6 mm. Ridurre il bordo incisale di 0,7 mm. Quanto più trasparente debba essere il bordo incisale della faccetta, tanto più accentuata deve essere la riduzione.

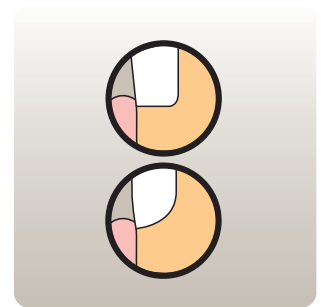
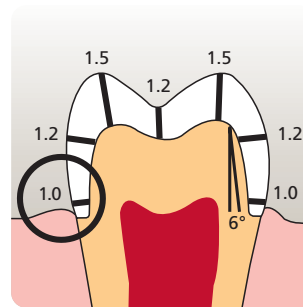
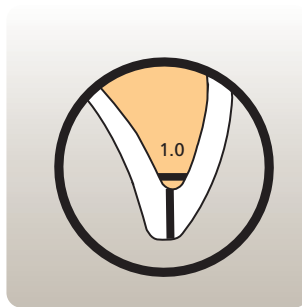
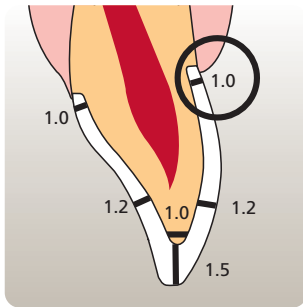


Ossido di zirconio – Preparazione

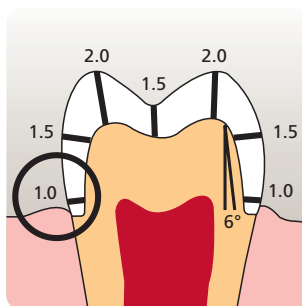
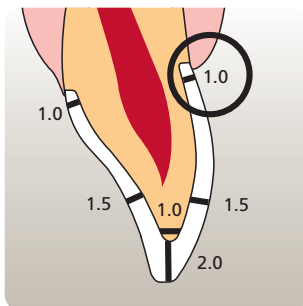
Corone singole e ponti fino a 6 elementi

Ridurre uniformemente la forma anatomica, rispettando gli spessori minimi indicati.
Preparazione circolare a spalla con angoli interni arrotondati rispettivamente a Chamfer.
Ampiezza circolare della preparazione a spalla o Chamfer ca. 1 mm. Riduzione del terzo coronale incisale rispettivamente occlusale di ca. 1.2 mm. In zona incisale rispettivamente occlusale, la riduzione è di ca. 1,5 mm.

Il bordo incisale del moncone preparato deve essere di almeno 1 mm (geometria degli strumenti di rifinitura), per consentire una rifinitura ottimale della zona incisale interna durante la lavorazione CAD/CAM.



Ponti a più elementi



Per ulteriori informazioni, vedi bibliografia.

Procedura pratica

Presenza del colore

Alla base del risultato finale sta la scelta del colore dentale corretto, tenendo conto del colore del moncone del dente preparato. Trasmettere all'odontotecnico sia il colore del dente preparato che anche il colore desiderato del restauro ultimato, evitando in tal modo che durante la cementazione debbano essere eseguite correzioni cromatiche.

Grazie alla determinazione del colore del moncone l'odontotecnico sarà in grado di eseguire il controllo cromatico e della luminosità durante le singole fasi di lavorazione, essendo il colore finale il risultato della combinazione di:

- colore del moncone
- materiale da struttura
- ceramica da stratificazione
- materiale da fissaggio

Il materiale per monconi fotoindurente – IPS Natural Die Material – è composto da 9 tonalità cromatiche, espressamente sviluppate per l'imitazione del dente preparato, fra cui tre colori indicati per monconi sbiancati, dal colore intenso e decolorati/devitalizzati.



Presenza dell'impronta

La scelta del colore, la presa dell'impronta e la realizzazione del modello sono determinanti per il successo e la precisione del manufatto protesico. La presa dell'impronta, come usuale, avviene mediante un silicone (p.es. Virtual®), polietere oppure un altro materiale da impronta idoneo alla tecnica desiderata.

Impronta dell'intercuspidazione p.es. con Virtual CADbite Registration, per visualizzare correttamente l'antagonista nell'ambito di un restauro CAD/CAM.



Presenza dell'impronta della preparazione.



Trattamento provvisorio

Provvisori in composito rappresentano la soluzione ideale per corone e ponti (p.es. Systemp®.c&b)

Il provvisorio deve essere cementato con un cemento provvisorio privo di eugenolo (p.es. Systemp.link ad indurimento duale).

Importante: non utilizzare cementi contenenti eugenolo, poiché possono influenzare la polimerizzazione del successivo composito da fissaggio!



Il provvisorio applicato (p.es. Systemp.c&b) con eccedenza di cemento Systemp.link. Il provvisorio è facilmente rimovibile.

OptraDam® | OptraGate®

L'isolamento assoluto del campo operatorio con diga è un requisito essenziale nella moderna odontoiatria, particolarmente in combinazione con la tecnica adesiva. Grazie all'assenza di uncini ed alla flessibilità tridimensionale, OptraDam assicura il migliore confort al paziente anche in trattamenti prolungati.

Grazie alla retrazione circolare uniforme di labbra e guance, OptraGate consente maggiore visibilità grazie all'accesso notevolmente ampliato del campo operatorio.

Con la nuova versione ottimizzata OptraGate "ExtraSoft" si ottiene un confort ancora maggiore per il paziente.



Durante la cementazione adesiva, è consigliabile l'isolamento assoluto mediante OptraDam.



OptraGate consente un buon accesso al campo operatorio.

Cementazione

La cementazione è decisiva per il raggiungimento di un effetto cromatico armonico di un restauro privo di metallo.

I restauri in ceramica integrale IPS e.max possono essere cementati - in base alla loro indicazione - con tecnica autoadesiva oppure convenzionale.

Per la cementazione convenzionale di IPS e.max consigliamo il cemento vetroionomerico Vivaglass CEM. Nella cementazione autoadesiva si impiegano i sistemi polvere/liquido. Nella cementazione con tecnica adesiva, invece, i compositi Variolink II, Variolink Veneer oppure Multilink Automix rappresentano la soluzione ideale.



		Cementazione	
		adesiva	autoadesiva* / convenzionale
IPS e.max Press	Faccette sottili, faccette	✓	-
	Corone parziali	✓	-
	Corone anteriori e latero-posteriori, ponti di 3 elementi fino al secondo premolare	✓	✓
IPS e.max ZirPress	Faccette	✓	-
IPS e.max ZirPress + IPS e.max ZirCAD	Ponti inlay	✓	-
IPS e.max ZirCAD	Corone e ponti	✓	✓
IPS e.max CAD	Faccette	✓	-
	Corone parziali	✓	-
	Corone anteriori e latero-posteriori	✓	✓
IPS e.max Ceram	Faccette	✓	-
Materiale di cementazione consigliato		Variolink II Variolink Veneer Multilink Automix	Vivaglass CEM

- ✓ combinazione di prodotti consigliata
- combinazione di prodotti sconsigliata
- * sistema di polvere/liquido autoadesiva

La linea prodotti Variolink® ...

... comprende cementi compositi affermati da anni per il trattamento altamente qualitativo di restauri indiretti metal free.



Il classico **Variolink II** viene consigliato in generale per la cementazione fotoindurente o ad indurimento duale ed è disponibile in sei colori e due consistenze.



Con le paste idrosolubili **Variolink II Try-In** è possibile eseguire in modo ideale prima della cementazione la simulazione cromatica del restauro.

Variolink Ultra è particolarmente indicato per la cementazione con la tecnica ad ultrasuoni e si differenzia per una viscosità più elevata rispetto a Variolink II.

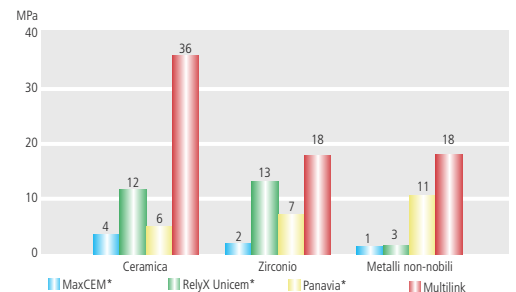
Per il cemento **Variolink Veneer**, solo fotoindurente, è stato sviluppato un nuovo concetto cromatico ed una nuova tecnologia di riempitivo, permettendo cementazioni altamente estetiche in zona anteriore con effetti cromatici e di trasparenza ancora più elevati.



Gli assortimenti Variolink sono disponibili con differenti sistemi adesivi

Multilink® Automix ...

... è un sistema di cemento composito autoindurente (ad indurimento chimico) con l'opzione della fotopolimerizzazione. È indicato per un impiego universale ed è disponibile nella pratica doppia siringa automiscelante. Multilink Automix offre tutti i vantaggi della cementazione adesiva e presenta elevati valori di adesione. Non occorre l'applicazione di più componenti (primer, bonding) – come necessaria in altri adesivi.



Fonte: Dr. Carlos Munoz, Suny Buffalo
*non sono marchi registrati della Ditta Ivoclar Vivadent AG

Vivaglass® CEM ...

... è un cemento vetroionomerico autoindurente con ottimi valori di adesione, per la cementazione universale, convenzionale. L'elevata trasparenza consente risultati estetici – p.es. spalle libere in ceramica.



Preparazione alla cementazione Vetroceramica

Quali restauri dovrebbero essere mordenzati, sabbiati con ossido di alluminio o silanizzati prima della cementazione?

Dipende dal materiale!

	IPS e.max Press		IPS e.max CAD		IPS e.max Ceram
Materiale	Disilicato di litio		Disilicato di litio		Vetroceramica
Indicazioni	Faccette ²⁾ , corone parziali ²⁾ , corone anteriori e latero-posteriori, ponti a 3 elementi fino al secondo premolare		Faccette ²⁾ , corone parziali ²⁾ , corone anteriori e latero-posteriori		Faccette ²⁾
Tipo di cementazione	adesiva	autoadesiva*/convenzionale	adesiva	autoadesiva*/convenzionale	adesiva
	✓	✓	✓	✓	✓
Mordenzatura	20 sec. con IPS Ceramic gel mordenzante		20 sec. con IPS Ceramic gel mordenzante		20 sec. con IPS Ceramic gel mordenzante
Condizionamento / silanizzazione	60 sec. con Monobond-S	- 1)	60 sec. con Monobond-S	- 1)	60 sec. con Monobond-S
Sistema di cementazione	Variolink® Veneer Variolink® II Multilink® Automix	Vivaglass® CEM	Variolink® Veneer Variolink® II Multilink® Automix	Vivaglass® CEM	Variolink® Veneer Variolink® II

- 1) Per la cementazione autoadesiva è vincolante la silanizzazione.
2) Per corone parziali e faccette è vincolante la cementazione adesiva
* sistemi di polvere/liquido autoadesivi



Attenersi alle rispettive istruzioni d'uso

Le vetroceramiche generalmente vengono mordenzate con acido fluoridrico IPS Ceramic gel mordenzante ed infine, nella cementazione adesiva, silanizzate con il silano Monobond S.

Importante: le vetroceramiche **non** devono essere sabbiate!



Le vetroceramiche altamente resistenti (IPS e.max Press, IPS e.max CAD) possono essere cementate in modo classico con cementi vetroionomerici. Nella cementazione convenzionale con cementi vetroionomerici si può rinunciare alla silanizzazione.

Preparazione alla cementazione Ossido di zirconio

Materiale	IPS e.max ZirCAD – IPS e.max ZirPress			IPS e.max ZirCAD – IPS e.max Ceram	
	Ossido di zirconio		Ossido di zirconio sovrappressato con vetroceramica	Ossido di zirconio	
Indicazioni	Corone e ponti con/ senza spalla sovrappressata		Ponti inlay	Corone e ponti	
Tipo di cementazione ¹⁾	Cementazione adesiva	Cementazione autoadesiva	Cementazione adesiva	Cementazione adesiva	Cementazione autoadesiva
	✓	✓	✓	✓	✓
Mordenzatura	—		20 sec. con IPS Ceramic gel mordenzante	—	
Condizionamento / silanizzazione	180 sec. con Metal/Zirconia Primer	—	60 sec. con Monobond-S	180 sec. con Metal/Zirconia Primer	—
Sistema di cementazione	Multilink® Automix	Multilink® Sprint	Multilink® Automix	Multilink® Automix	Multilink® Sprint

* sistemi di polvere/liquido autoadesivi



Attenersi alle rispettive istruzioni d'uso

Nei **restauri in ossido di zirconio** non si mordenza né si silanizza. Per detergere la parte interna del restauro prima della cementazione, tale superficie può essere sabbata con 110 µm di ossido di alluminio ad 1 bar. Per favorire un efficace legame di adesione consigliamo l'uso del Metal/Zirconia Primer.

Restauri in ossido di zirconio possono essere cementati anche in modo classico con cementi vetroionomerici.





Corone IPS e.max Press | Ceram cementate adesivamente con Variolink II / Syntac

Caso clinico del Prof. Dr. Daniel Edelhoff | Oliver Brix, Germania

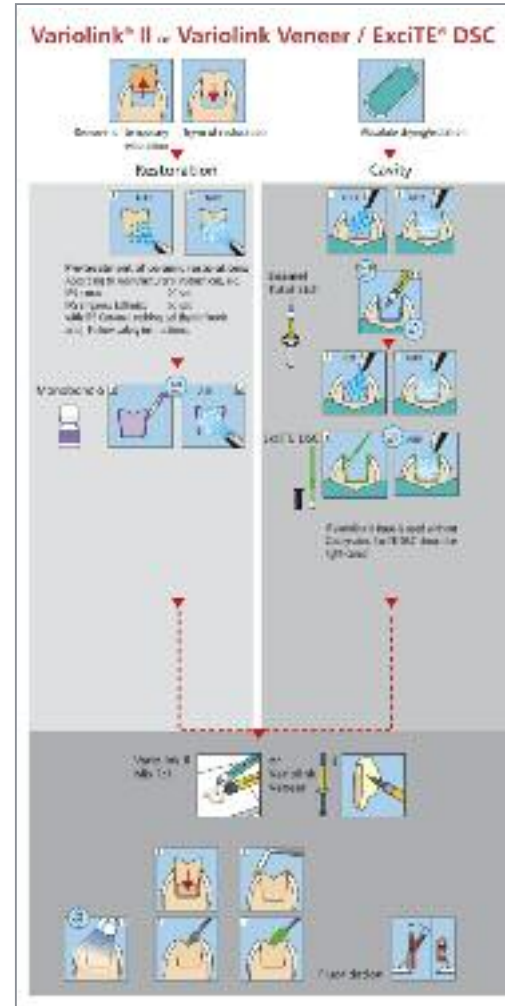
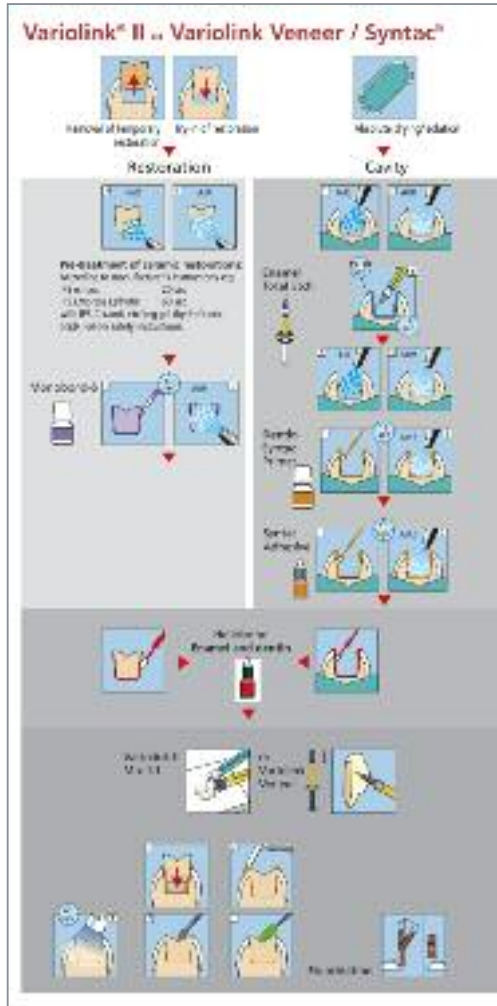
In base all'adesivo dentale impiegato, risultano procedure specifiche.

Syntac è l'affermato adesivo dentale a più componenti. Il legame adesivo verso smalto e dentina si ottiene mediante sequenziali applicazioni di Syntac Primer, Syntac Adhesive e Heliobond.

ExcITE DSC è l'adesivo monocomponente ad indurimento duale con innovativo brush.



Situazione iniziale, frattura del dente





Preparazione per una corona in vetroceramica. Il dente viene preparato per la cementazione adesiva.

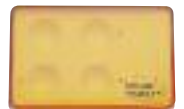
La cementazione adesiva avviene in fasi sequenziali:

Pretrattamento del restauro:

- Sciacquare il restauro con acqua ed asciugare con getto d'aria.
- Importante: le vetroceramiche non devono essere sabbiate!*
- Mordenzare la parte interna con acido fluoridrico IPS Ceramic gel mordenzante per 20 sec., sciacquare accuratamente con acqua ed asciugare con getto d'aria.



- Applicare il silano Monobond-S per 60 sec. sulle superfici interne ed asciugare.
- Applicare Heliobond in strato sottile e proteggere da luce fino alla cementazione.



Pretrattamento della preparazione dentale:

- Sciacquare la preparazione ed asciugare con getto d'aria.
 - Mordenzare lo smalto per 30 sec. con acido ortofosforico p.es. Total Etch. Se desiderato, mordenzare la dentina per 10-15 sec. sciacquare accuratamente l'acido ortofosforico con getto d'acqua ed asciugare con getto d'aria.
 - Applicazione dell'adesivo dentale, p.es. l'adesivo smalto-dentinale Syntac.
 - Lasciare agire Syntac Primer per 15 sec. sulla dentina. Quindi asciugare accuratamente con getto d'aria.
 - Lasciar agire Syntac Adhesive per 10 sec. sulla dentina ed asciugare con getto d'aria.
 - Applicare Heliobond mediante pennello su smalto e dentina. Rimuovere le eccedenze con getto d'acqua/aria.
- Importante: non fotopolimerizzare Heliobond, per non compromettere la precisione d'adattamento del restauro.*





Cementazione del restauro:

- Applicare il cemento composito miscelato Variolink II sulle parti interne del restauro e/o se necessario (per evitare inclusioni d'aria) anche sul moncone e posizionare il restauro.
- Rimuovere le eccedenze grossolane con pellets sintetici e floss.
- Ricoprire i bordi con gel di glicerina (Liquid Strip) per evitare inibizioni da ossigeno.
- Fotopolimerizzare la corona cementata da tutti i lati, p.es. con la lampada bluephase® (con programma HIP).

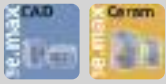
Rifinitura, lucidatura:

- Eventuali ritocchi occlusali con strumenti diamantati fini a 30 µm
- Lucidatura con il set per lucidatura ceramica (p.es. strumenti diamantati per lucidatura ceramica della Brasseler o OptraFine)
- Dopo la rimozione di tutte le eccedenze, il dente viene fluorurato p.es. con Fluor Protector.

Le corone IPS e.max Press | Ceram cementate



Immagine: Prof. Dr. Daniel Edelhoff / Oliver Brix, Germania



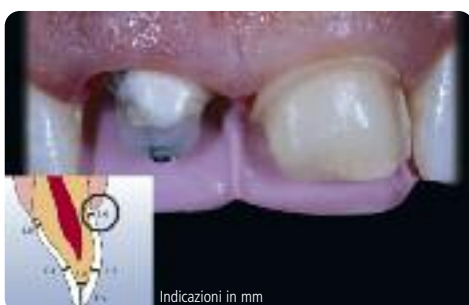
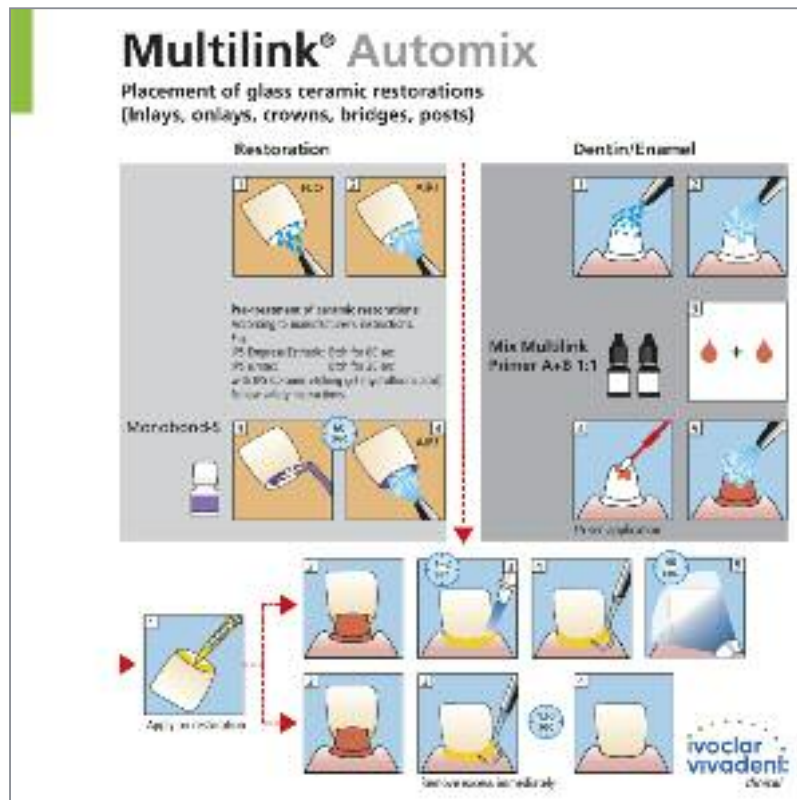
Corona IPS e.max CAD | Ceram cementata adesivamente con Multilink Automix

Step-by-Step
Caso in vetroceramica

Caso clinico del Dr. Dr. Andreas Rathke | Achim Kuster, Liechtenstein



Situazione iniziale, frattura del dente:
In seguito a incidente sportivo, il dente 11 è stato trattato con una corona in metallo-ceramica ed il dente 21 con una ricostruzione del margine incisale in composito.



Preparazione di una corona IPS e.max CAD su dente 11 ed una faccetta IPS e.max Ceram Veneer su dente 21. Entrambe le preparazioni presentano la notevole differenza nell'asportazione di tessuto dentale. La preparazione della corona era in dentina, mentre quella della faccetta era limitata allo smalto.



Dopo il fresaggio del blocco IPS e.max CAD MO (p.es. nel sistema inLab® della Sirona o Everest® della KaVo) segue la cristallizzazione nel forno per ceramica. La cristallizzazione conferisce alla struttura l'aspetto cromatico naturale.

La struttura in colore dentale viene quindi rivestita con la ceramica da stratificazione IPS e.max Ceram.

inLab® è un marchio registrato della Sirona Dental Sytem GmbH
Everest® è un marchio registrato della KaVo Dental GmbH

La cementazione adesiva avviene in fasi sequenziali:



Pretrattamento della preparazione dentale:

- Rimuovere il provvisorio e detergere la cavità. Miscelare Multilink Primer A+B in rapporto 1:1, applicare su smalto e dentina e distribuire su tutta la superficie per 15 sec. con leggera pressione. Si consiglia di lasciar agire il Primer sullo smalto per 30 sec. e sulla dentina per 15 sec. Successivamente asciugare accuratamente con getto d'aria privo d'acqua ed olio il Primer applicato. Poiché il Primer è autoindurente, non fotopolimerizzare!



Pretrattamento del restauro:

- Sciacquare il restauro ed asciugare con getto d'aria.
Importante: le vetroceramiche non devono essere sabbiate!
- Pretrattamento della corona: mordenzare le superfici interne con acido fluoridrico IPS Ceramic gel mordenzante per 20 sec., sciacquare accuratamente ed asciugare con getto d'aria.



- Applicare il silano Monobond-S e lasciarlo agire per 60 sec. sulle superfici interne quindi asciugare.



Cementazione del restauro:

Estrudere Multilink Automix dalla doppia siringa direttamente nella parte interna del restauro e cementare.

Cementazione del restauro in versione autoindurente:

Rimuovere le eccedenze subito dopo la cementazione con microbrush/pennello/pellet sintetici/filo interdentale o scaler. Eseguire una tempestiva rimozione delle eccedenze in zone difficilmente accessibili. In seguito alla reazione con il Primer A/B si raggiunge immediatamente un legame adesivo ed un grado d'indurimento elevati.



Cementazione del restauro in versione autoindurente con fotopolimerizzazione opzionale:

Fotopolimerizzare brevemente le eccedenze per 1-2 sec. È possibile la rimozione delle eccedenze mediante scaler. Eseguire una tempestiva rimozione delle eccedenze in zone difficilmente accessibili. Quindi fotopolimerizzare per 20 sec. tutto il perimetro della cementazione.

Ricoprire i margini con gel di glicerina (Liquid Strip) per prevenire inibizioni da ossigeno. Sciacquare il gel ad indurimento ultimato.

Rifinitura, lucidatura:

- Eventuali ritocchi occlusali con strumenti diamantati fini a 30 µm
- Lucidatura con il set per lucidatura ceramica (p.es. strumenti diamantati per lucidatura ceramica della Brasseler)
- Dopo la rimozione di tutte le eccedenze, il dente viene fluorurato p.es. con Fluor Protector.

Il restauro ultimato in **IPS e.max CAD** | **Ceram**



Sx: corona IPS e.max CAD/Ceram; Dx.: faccetta IPS e.max
L'aspetto ottico uniforme è determinato dal fatto che per entrambi i restauri è stata utilizzata la stessa ceramica da rivestimento.

Immagine: Dr. Dr. Andreas Rathke / Achim Kuster, Liechtenstein



Corona IPS e.max ZirCAD | Ceram cementata convenzionalmente con Vivaglass CEM

Caso clinico del Dr. Dr. Andreas Rathke | Achim Kuster, Liechtenstein



Situazione iniziale



Preparazione per una corona in IPS e.max ZirCAD con l'ausilio di una mascherina in silicone.



La lavorazione del blocco IPS e.max ZirCAD avviene allo stato parzialmente sinterizzato "tipo gessetto" nel sistema inLab della Sirona. Il manufatto fresato viene quindi sinterizzato nel forno ad alta temperatura Sintramat.

Infine la struttura della corona viene sovrappressata con IPS e.max ZirPress e/o rivestita con ceramica da stratificazione IPS e.max Ceram.



Pretrattamento della preparazione dentale:

Detergere la preparazione con pasta detergente – p.es. Proxyl®, sciacquare con acqua ed asciugare con getto d'aria. Evitare di asciugare eccessivamente la superficie dentinale!



Pretrattamento del restauro:

Prima della cementazione, sabbare la parte interna del restauro in ossido di zirconio con ossido di alluminio 110 µm ad 1 bar.



Cementazione del restauro:

- Miscelare 1 goccia di liquido ed 1 cucchiaino di polvere sul blocco di miscelazione.
- Infine riempire la corona sabbata con il cemento vetroionomerico trasparente Vivaglass CEM e cementare con leggera pressione.
- Rimuovere subito le eccedenze.

Rifinitura, lucidatura:

- Eventuali ritocchi occlusali con strumenti diamantati fini a 30 µm
- Lucidatura con il set per lucidatura ceramica (p.es. strumenti diamantati per lucidatura ceramica della Brasseler o OptraFine)
- Dopo la rimozione di tutte le eccedenze, il dente viene fluorurato p.es. con Fluor Protector.

La corona cementata in IPS e.max ZirCAD | Ceram ...



... armonizza molto bene con i denti contigui.

Immagini: Dr. Dr. Andreas Rathke / Achim Kuster, Liechtenstein

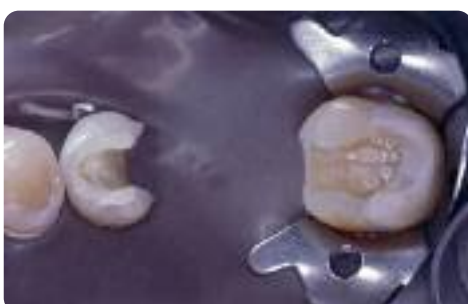
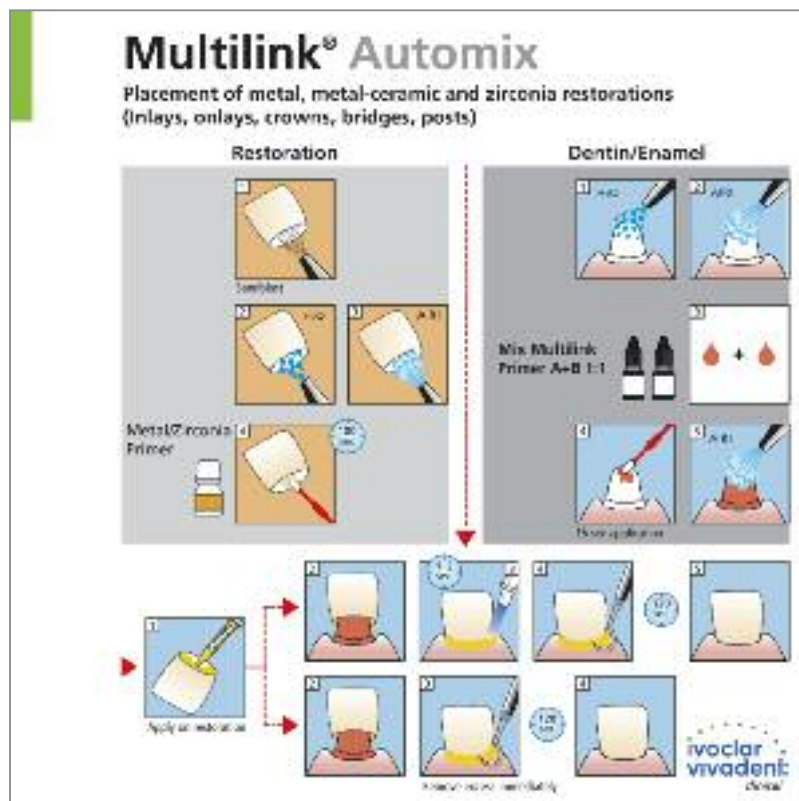


Ponte su intarsio in IPS e.max ZirCAD | ZirPress cementato adesivamente con Multilink Automix

Caso clinico del Prof. Dr. Daniel Edelhoff | Oliver Brix, Germania



Situazione iniziale



Preparazione per un ponte su intarsio



Pretrattamento della preparazione:

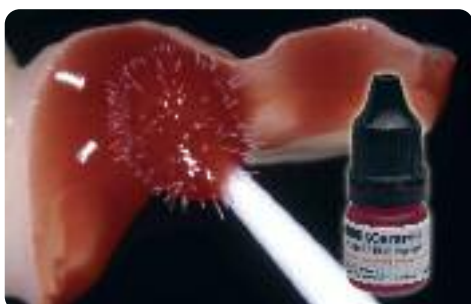
- Rimuovere il provvisorio e detergere la cavità.
- Miscelare Multilink Primer A+B in rapporto 1:1, applicare su smalto e dentina e distribuire su tutta la superficie per 15 sec. con leggera pressione. Si consiglia di lasciar agire il Primer sullo smalto per 30 sec. e sulla dentina per 15 sec. Successivamente asciugare accuratamente con getto d'aria privo di acqua ed olio il Primer applicato.

Poiché il Primer è autoindurente, non fotopolimerizzare!



Pretrattamento del restauro:

- Sciacquare il restauro ed asciugare con getto d'aria.
- *Importante: le vetroceramiche non devono essere sabbiate!*



- Mordenzare le superfici interne con acido fluoridrico IPS Ceramic gel mordenzante per 20 sec., sciacquare accuratamente ed asciugare con getto d'aria.



- Applicare il silano Monobond-S e lasciarlo agire per 60 sec. sulle superfici interne quindi asciugare.



Cementazione del restauro:

Estrudere Multilink Automix dalla doppia siringa direttamente nella parte interna del restauro e cementare.

Cementazione del restauro in versione autoindurente:

Rimuovere le eccedenze subito dopo la cementazione con microbrush/pennello/pellet sintetici/filo interdentale o scaler. Eseguire una tempestiva rimozione delle eccedenze in zone difficilmente accessibili. In seguito alla reazione con il Primer A/B si raggiunge immediatamente un legame adesivo ed un grado d'indurimento elevati.

Cementazione del restauro in versione autoindurente con fotopolimerizzazione opzionale:

Fotopolimerizzare brevemente le eccedenze per 1-2 sec. È possibile la rimozione delle eccedenze mediante scaler. Eseguire una tempestiva rimozione delle eccedenze in zone difficilmente accessibili. Quindi fotopolimerizzare per 20 sec. tutto il perimetro del restauro cementato.

Ricoprire i margini con gel di glicerina (Liquid Strip), per prevenire inibizioni da ossigeno. Sciacquare il gel ad indurimento ultimato.

Rifinitura, lucidatura:

- Eventuali ritocchi occlusali con strumenti diamantati fini a 30 µm
- Lucidatura con il set per lucidatura ceramica (p.es. strumenti diamantati per lucidatura ceramica della Brasseler)
- Dopo la rimozione di tutte le eccedenze, il dente viene fluorurato p.es. con Fluor Protector.

Il ponte su intarsio in IPS e.max ZirCAD | ZirPress ...



... cementato adesivamente con Multilink.

Immagini: Prof. Dr. Daniel Edelhoff / Oliver Brix, Germania

All you need

Prof. Dr. Daniel Edelhoff | Odt. Oliver Brix, Germania



Restauro integrale con IPS e.max

Cementazione adesiva in zona anteriore con Variolink Veneer, in zona latero-posteriore con Multilink Automix.

Prof. Dr. Daniel Edelhoff | Odt. Oliver Brix, Germania



IPS e.max ZirCAD/IPS e.max Ceram

Le cappette in ossido di zirconio sono state rivestite con IPS e.max Ceram e cementate convenzionalmente.

Dr. Andreas Kurbad | Mastro Odt. Kurt Reichel, Germania



IPS e.max CAD/IPS e.max Ceram

Le cappette fresate da blocchi di vetroceramica a base di disilicato di litio IPS e.max CAD sono state rivestite con IPS e.max Ceram e cementate con Multilink Automix.

Dr. Holger Gleixner, Germania | Odt. Jürgen Seger, Liechtenstein



IPS e.max Press/CAD/ZirCAD/ZirPress ed IPS e.max Ceram

Cappette e strutture di ponte in IPS e.max CAD//Press/ZirCAD e ZirPress caratterizzate e rivestite con IPS e.max Ceram. Le vetroceramiche IPS e.max CAD e Press sono state cementate con Variolink II, i ponti in IPS e.max ZirCAD con Multilink Automix.

Prof. Sidney Kina, Brasile | Mastro Odt. August Bruguera, Spagna



IPS e.max Press ed IPS e.max Ceram

Le cappette in vetroceramica di disilicato di litio in IPS e.max Press sono state rivestite con IPS e.max Ceram e cementate convenzionalmente.

Dr. Klaus Hoederath | Mastro Odt. Volker Brosch, Germania



IPS e.max CAD ed IPS e.max Ceram

Restauri in vetroceramica di disilicato di litio IPS e.max CAD cementati adesivamente e rivestiti con IPS e.max Ceram.

Dr. Andreas Kurbad | Mastro Odt. Kurt Reichel, Germania



IPS e.max CAD ed IPS e.max Ceram

I restauri in IPS e.max CAD fresati sono stati stratificati con IPS e.max Ceram con tecnica cut-back e cementati autoadesivamente.

Prof. Sidney Kina, Brasile | Mastro Odt. Gérald Ubassy, Francia



IPS e.max Press ed IPS e.max Ceram

Le faccette in vetroceramica di disilicato di litio IPS e.max Press sono state stratificate con IPS e.max Ceram e cementate adesivamente con Variolink Veneer.

Dr. Sidney Kina, Brasile | August Bruguera, Spagna



IPS e.max Press e IPS e.max Ceram

Corone IPS e.max Press rivestite con IPS e.max Ceram e cementate adesivamente.

Dr. Galip Gürel, Turchia | Shigeo Kataoka, Giappone



IPS e.max Press e IPS e.max Ceram

Faccette e corone IPS e.max Press rivestite con IPS e.max Ceram e cementate adesivamente con Variolink Veneer.

Dr. Kohei Ogura | Shoji Sasaki, Giappone



IPS e.max Press e IPS e.max Ceram

Corone IPS e.max Press rivestite con IPS e.max Ceram e cementate adesivamente.

Dr. A. Kurbad | Kurt Reichel, Germania



IPS e.max CAD e IPS e.max Ceram

Corone IPS e.max CAD rivestite in zona incisale con IPS e.max Ceram e cementate con tecnica autoadesiva.



1. Responsabile dello studio:

Prof. Dr. Mörmann, Università Zurigo, Svizzera

Tema:	affidabilità clinica di corone CEREC in vetroceramica a base di disilicato di litio
Scopo:	esaminare l'affidabilità clinica di corone in vetroceramica a base di disilicato di litio lavorabili con CAD/CAM
Protocollo:	realizzazione di 45 corone IPS e.max CAD. La cementazione avviene adesivamente con Multilink oppure convenzionalmente con Vivaglass CEM
Inizio dello studio:	gennaio 2004
Risultati:	le corone IPS e.max CAD possono essere cementate anche convenzionalmente.

2. Responsabile dello studio:

Prof. Nathanson, Università Boston, USA

Tema:	affidabilità clinica di corone IPS e.max CAD rivestite con IPS e.max Ceram
Scopo:	esaminare l'affidabilità clinica di corone in vetroceramica a base di disilicato di litio lavorabili con CAD/CAM
Protocollo:	cementazione di 40 corone IPS e.max CAD rivestite con IPS e.max Ceram
Inizio dello studio:	luglio 2004
Risultati:	non sono noti insuccessi, come p.es. fratture.

3. Responsabile dello studio:

PD Dr. Edelhoff, Clinica dell'Università di Aquisgrana, Germania

Titolo:	Test clinico di IPS e.max Press rivestito con IPS Eris for E2
Scopo:	l'affidabilità clinica di restauri IPS e.max Press
Protocollo:	In 52 pazienti sono stati cementati 139 restauri (121 corone, 18 ponti). La cementazione in gran parte è stata adesiva (Variolink II), in casi minori con il cemento vetroionomerico (Vivaglass CEM).
Inizio dello studio:	settembre 2003
Risultati:	dopo un tempo di osservazione medio di 13.84 mesi (1 fino a 23 mesi) non si sono riscontrati insuccessi. Non si sono verificate fratture delle strutture. Nel rivestimento non si sono riscontrati distacchi o incrinature.

4. Responsabile dello studio:

Dr. Stappert, Clinica dell'Università di Friburgo, Germania

Titolo:	studio clinico con corone parziali realizzate in disilicato di litio integrale e CEREC 3 sui molari inferiori
Scopo:	affidabilità clinica di corone parziali in ceramica integrale in zona latero-posteriore (IPS e.max Press ed IPS ProCAD)
Protocollo:	cementazione di corone/inlay in IPS e.max Press (n = 40) ed IPS ProCAD (n = 40). Per gruppo max. 20 denti pilastro devitalizzati, che devono essere stabilizzati con un sistema di perni in ceramica integrale
Inizio dello studio:	2003
Risultati:	dopo un anno in entrambi i gruppi non sono stati riscontrati insuccessi

5. Responsabile dello studio:

Prof. Stanford, Dental Clinical Research Center, Università di Iowa, USA

Titolo:	affidabilità clinica di IPS e.max Ceram su IPS e.max ZirCAD
Scopo:	l'affidabilità clinica di IPS e.max Ceram su restauri in IPS e.max ZirCAD
Protocollo:	cementazione di 40 corone e 10 ponti in IPS e.max ZirCAD stratificati con IPS e.max Ceram
Inizio dello studio:	settembre 2004
Risultati:	a cementazione ultimata, non sono state riscontrate fratture della struttura o distacchi del materiale da rivestimento

6. Responsabile dello studio:

Prof. Sorensen, Pacific Dental Institut, Portland, USA

Titolo:	affidabilità clinica di IPS e.max Ceram su IPS e.max ZirCAD
Scopo:	l'affidabilità clinica di IPS e.max Ceram su ponti in IPS e.max ZirCAD
Protocollo:	cementazione di 20 ponti in IPS e.max ZirCAD stratificati con IPS e.max Ceram
Inizio dello studio:	dicembre 2004
Risultati:	nell'ambito di un periodo di osservazione di oltre 6 mesi, non sono stati riscontrate fratture della struttura o distacchi del materiale da rivestimento

7. Responsabile dello studio:

Prof. Fasbinder, Università del Michigan, Ann Arbor, USA

Titolo:	affidabilità clinica di IPS e.max Ceram su IPS e.max ZirPress ed IPS e.max ZirCAD
Scopo:	l'affidabilità clinica di IPS e.max ZirCAD. La metà delle strutture è stata stratificata con IPS e.max Ceram, l'altra metà sovrappressata con IPS e.max ZirPress
Protocollo:	cementazione di 30 corone e 10 ponti in IPS e.max ZirCAD/IPS e.max ZirPress/IPS e.max Ceram
Inizio dello studio:	gennaio 2005
Risultati:	a cementazione ultimata, non sono state riscontrate fratture della struttura o distacchi del materiale da rivestimento

8. Responsabile dello studio:

Dr. Beuer (Prof. Gernet), Clinica dell'Università di Monaco, Germania

Titolo:	studio clinico su restauri integrali in ceramica all'ossido di zirconio rivestiti con una nuova ceramica da rivestimento
Scopo:	l'affidabilità clinica di IPS e.max ZirCAD come materiale da struttura per ponti e corone
Protocollo:	cementazioni di 20 corone e 20 ponti (da 3 a 4 elementi) in ossido di zirconio (Y-TZP), rivestiti con IPS e.max Ceram
Inizio dello studio:	maggio 2004
Risultati:	dopo un periodo di osservazione di un anno, è stato riscontrato un unico distacco del materiale da stratificazione



9. Responsabile dello studio:

Prof. Rammelsberg, Clinica dell'Università di Heidelberg, Germania

- Titolo:** studio clinico su ponti su intarsio integrali a base di ossido di zirconio, realizzati su CAD/CAM
- Scopo:** l'affidabilità clinica di IPS e.max ZirCAD in ponti su intarsio
- Protocollo:** cementazioni di 30 ponti su intarsio, in cui per ciascun ponte almeno uno degli ancoraggi di ponte deve essere un inlay. Le strutture sono in ossido di zirconio, sovrappresse con IPS e.max ZirPress e rivestite con IPS e.max Ceram
- Inizio dello studio:** ottobre 2004
- Risultati:** fino ad oggi non sono state riscontrate fratture della struttura o distacchi del materiale da rivestimento

10. Responsabile dello studio:

Dr. Tinschert, Clinica dell'Università di Aquisgrana, Germania

- Titolo:** studio clinico prospettivo per la quota di sopravvivenza di corone latero-posteriori in ossido di zirconio sovrappresse
- Scopo:** l'affidabilità clinica di IPS e.max ZirCAD in corone su molari
- Protocollo:** cementazioni di 30 corone latero-posteriori con cappette in ossido di zirconio in zircone DC, Lava ed IPS e.max ZirCAD. Le cappette vengono sovrappresse con IPS e.max ZirPress e rivestite con IPS e.max Ceram
- Inizio dello studio:** ottobre 2004
- Risultati:** fino ad oggi non sono state riscontrate fratture della struttura o distacchi del materiale da rivestimento

- 1 Schweiger M (2004). Zirkoniumdioxid – Hochfeste und bruchzähe Strukturkeramik. *Ästhetische Zahnmedizin* 5:248-257
- 2 Cramer von Clausbruch S (2003); Zirkon und Zirkonium. *Dental Labor* 1137-1142
- 3 Helbig J, Schönholzer U (2001) Grundzüge der Keramik; Skript zur Vorlesung Ingenieurkeramik I. *Professur für nichtmetallische Werkstoffe ETH Zürich*, 37-43
- 4 Kriegesmann J, Burger W; Technische Keramische Werkstoffe; *Deutscher Wirtschaftsdienst Köln*, April 1996; Kapitel 8.7.2.0. "Zirkonoxid in der Medizintechnik"; S. 1-45
- 5 Anusavice KJ; Degradability of Dental Ceramics. *Adv Dent Res* 6 (1992) 82-89
- 6 Kracek, F; The binary system Li₂O-SiO₂. *J. Phys. Chem.* 1930. 34: p. 2641-2650
- 7 Anusavice (2001); interner Bericht an Ivoclar Vivadent AG
- 8 Berge HX, Sorensen JA, Edelhoff D (2001); Split energy factor theory in fracture analysis of dental ceramics. *JDR* 80:57
- 9 Sorensen JA, Berge HX, Edelhoff D (2000); Effect of storage media and fatigue loading on ceramic strength. *JDR* 79:217
- 10 Anusavice KJ, Della B, A., Mecholsky JJ (2001); Fracture behavior of Leucite- and Lithia-Disilicate-based hot-pressed ceramics. *JDR* 80:544
- 11 Ludwig et al (2000); *Glastech. Ber. Glass Sci. Technol.* 73 C1, 293-301
- 12 Marx R, Fischer H, Weber M, Jungwirth F (2001). Rissparameter und Weibullmodule: unterkritisches Risswachstum und Langzeitfestigkeit vollkeramischer Materialien. *DZZ* 56:89-98
- 13 Albakry M, Guazzato M, Swain MV (2003); Biaxial flexural strength, elastic moduli, and x-ray diffraction characterization of three pressable all-ceramic materials. *J Prosthet Dent* 89:374-380
- 14 Guazzato M, Albakry M, Ringer SP, Swain MV (2004); Strength, fracture toughness and microstructure of a selection of all-ceramic materials. Part I. Pressable and alumina glass-infiltrated ceramics. *Dental Materials* 20:441-448
- 15 Albakry M, Guazzato M, Swain MV (2003); Fracture toughness and hardness evaluation of three pressable all-ceramic dental materials. *J Dent* 31:181-188
- 16 Fischer H, Marx R (2002); Fracture toughness of dental ceramics: comparison of bending and indentation method. *Dental Materials* 18:12-19
- 17 Edelhoff D, Sorensen J (2002); Light transmission through all-ceramic framework and cement combinations. *Journal of Dental Research* (Spec Iss A) 81.
- 18 Edelhoff D, Sorensen JA (2001); Light transmission through all-ceramic framework materials and bovine dentin. *JDR* 80:600.
- 19 Stappert CFJ, Dai M, Chitmongkolsuk S, Gerts T, Strub JR (2004); Marginal adaptation of three-unit fixed partial dentures constructed from pressed ceramic systems. *British Dental Journal* 196:766-770
- 20 Stappert et al (2002); Überlebensrate und Bruchfestigkeit von vollkeramischen Teilkronen unterschiedlicher Präparation nach thermozyklischer Kausimulation. Eine in-vitro Studie. *Abstracts, 51. Jahrestagung der DGZPW Dresden*
- 21 Wolfart S, Wegner SM, Al-Halabi A, Kern M (2003); Clinical Evaluation of marginal fit of a new experimental all-ceramic system before and after cementation. *The International Journal of Prosthodontics* 16:587-592
- 22 Esquivel-Upshaw JF, Anusavice KJ, Young H, Jones J, Gibbs C (2004); Clinical performance of a lithia disilicate-based core ceramic for three-unit posterior FPDs. *International Journal of Prosthodontics* 17:469-475
- 23 Etman MK, Watson TF, Woolford MJ (2002); Clinical performance of Experimental Glass-Ceramic Posterior Crowns: 3D Measurement of Clinical Wear. *IADR San Diego, abstract #1697*
- 24 Etman MK, Woolford MJ, and Watson TF (2004); 3-year Clinical Evaluation of Experimental Glass-Ceramic Crowns: In-vivo Elemental Analysis. *IADR Hawaii, abstract #0197*
- 25 Etman MK, Woolford MJ, Dunne SM, Wilson N (2005); 54 Months Clinical Performance and Crack Propagation in All-Ceramic Restorations. *IADR Baltimore, abstract #0423*
- 26 Roulet JF, Herder S; Seitenzahnversorgung mit adhäsiv befestigten Keramikinlays. *Quintessenz Verlags-GmbH, Berlin*, 1985
- 27 McLean JW; Wissenschaft und Kunst der Dentalkeramik. *Verlag "Die Quintessenz", Berlin*, 1978

Ivoclar Vivadent – worldwide

Ivoclar Vivadent AG

Bendererstrasse 2
FL-9494 Schaan
Liechtenstein
Tel. +423 235 35 35
Fax +423 235 33 60
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent Pty. Ltd.

1 – 5 Overseas Drive
P.O. Box 367
Noble Park, Vic. 3174
Australia
Tel. +61 3 979 595 99
Fax +61 3 979 596 45
www.ivoclarvivadent.com.au

Ivoclar Vivadent GmbH

Bremschstr. 16
Postfach 223
A-6706 Bürs
Austria
Tel. +43 5552 624 49
Fax +43 5552 675 15
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent Ltda.

Rua Geraldo Flausino Gomes,
78 – 6.º andar Cjs. 61/62
Bairro: Brooklin Novo
CEP: 04575-060 São Paulo – SP
Brazil
Tel. +5511 5102 2020
Fax. +5511 5102 4704
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent Inc.

2785 Skymark Avenue, Unit 1
Mississauga
Ontario L4W 4Y3
Canada
Tel. +1 905 238 5700
Fax +1 905 238 5711
www.ivoclarvivadent.us.com

Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.

Rm 603 Kuen Yang
International Business Plaza
No. 798 Zhao Jia Bang Road
Shanghai 200030
China
Tel. +86 21 5456 0776
Fax. +86 21 6445 1561
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.

Calle 134 No. 7-B-83, Of. 520
Bogotá
Colombia
Tel. +57 1 627 33 99
Fax +57 1 633 16 63
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent SAS

B.P. 118
F-74410 Saint-Jorioz
France
Tel. +33 450 88 64 00
Fax +33 450 68 91 52
www.ivoclarvivadent.fr

Ivoclar Vivadent GmbH

Dr. Adolf-Schneider-Str. 2
D-73479 Ellwangen, Jagst
Germany
Tel. +49 (0) 79 61 / 8 89-0
Fax +49 (0) 79 61 / 63 26
www.ivoclarvivadent.de

Ivoclar Vivadent Marketing Ltd

114, Janki Centre
Shah Industrial Estate
Veera Desai Road,
Andheri (West)
Mumbai 400 053
India
Tel. +91 (22) 673 0302
Fax. +91 (22) 673 0301
www.ivoclarvivadent.firm.in

Ivoclar Vivadent s.r.l. & C. s.a.s

Via Gustav Flora, 32
39025 Naturno (BZ)
Italy
Tel. +39 0473 67 01 11
Fax +39 0473 66 77 80
www.ivoclarvivadent.it

Ivoclar Vivadent K.K.

1-28-24-4F Hongo
Bunkyo-ku
Tokyo 113-0033
Japan
Tel. +81 3 6903 3535
Fax +81 3 5844 3657
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent S.A. de C.V.

Av. Mazatlán No. 61, Piso 2
Col. Condesa
06170 México, D.F.
Mexico
Tel. +52 (55) 5062-1000
Fax +52 (55) 5062-1029
www.ivoclarvivadent.com.mx

Ivoclar Vivadent Ltd

12 Omega St, Albany
PO Box 5243 Wellesley St
Auckland, New Zealand
Tel. +64 9 914 9999
Fax +64 9 630 61 48
www.ivoclarvivadent.co.nz

Ivoclar Vivadent

Polska Sp. z o.o.
ul. Jana Pawla II 78
PL-01-501 Warszawa
Poland
Tel. +48 22 635 54 96
Fax +48 22 635 54 69
www.ivoclarvivadent.pl

Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.

Derbenevskaja Naberezhnaja 11W
115114 Moscow
Russia
Tel. +7495 913 66 16
Fax +7495 913 66 15
www.ivoclarvivadent.ru

Ivoclar Vivadent Marketing Ltd.

180 Paya Lebar Road
07-03 Yi Guang Building
Singapore 409032
Tel. 65-68469183
Fax 65-68469192
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent S.A.

c/Emilio Muñoz, 15
Esquina c/Albarracín
E-28037 Madrid
Spain
Tel. + 34 91 375 78 20
Fax + 34 91 375 78 38
www.ivoclarvivadent.com

Ivoclar Vivadent AB

Dalvägen 14
S-169 56 Solna
Sweden
Tel. +46 8 514 93 930
Fax +46 8 514 93 940
www.ivoclarvivadent.se

Ivoclar Vivadent Liaison Office

Ahi Evran Caddesi No 1
Polaris Is Merkezi Kat: 7
80670 Maslak
Istanbul
Turkey
Tel. +90 212 346 04 04
Fax +90 212 346 04 24
www.ivoclarvivadent.com.tr

Ivoclar Vivadent UK Limited

Ground Floor Compass Building
Feldspar Close
Warrens Business Park
Enderby
Leicester LE19 4SE
United Kingdom
Tel. +44 116 284 78 80
Fax +44 116 284 78 81
www.ivoclarvivadent.co.uk

Ivoclar Vivadent, Inc.

175 Pineview Drive
Amherst, N.Y. 14228
USA
Tel. +1 800 533 6825
Fax +1 716 691 2285
www.ivoclarvivadent.us.com