



# Zirconia Istruzioni per l'uso



## Mission

**“ Essere una squadra vincente capace di guidare il cliente con passione verso il cambiamento donando prospettiva di prosperità illimitata”.**

## Il nostro obiettivo:

*essere un'eccellenza italiana dove valori come passione e intraprendenza si respirano nell'aria.*

*offrire un prodotto pensato con e per il Cliente.  
Per noi i feedback sono preziosi perché ci permettono di migliorare in continuazione il nostro servizio.*

*la nostra Produzione è realizzata per dare qualità e sicurezza.  
Ogni lotto è sottoposto a controlli rigidi e scrupolosi per garantire standard qualitativi elevati.*

*Vogliamo il meglio per i nostri Clienti! Utilizziamo esclusivamente polveri di Tosoh Corporation, azienda giapponese leader nella produzione di ossido di zirconio.*

*L'evoluzione continua delle polveri Tosoh ci permette di migliorare i nostri dispositivi sul piano qualitativo, incrementando e sviluppandole linee di dischi in Zirconia.*

*Perchè siamo una delle poche aziende a livello mondiale ad avere il diritto ad esporre lo speciale logo “100% made from Tosoh Powder” sinonimo di qualità, sicurezza ed eccellenza.*

Nel 2021 Orodent srl ha ricevuto un importante riconoscimento da Tosoh Corporation come Partner Tecnico per il reciproco impegno a produrre forniture di dischi in Zirconia mirate a superare le aspettative dei propri clienti.





TOSOH

**TOSOH CORPORATION**  
**CERTIFICATE OF TECHNICAL PARTNERSHIP**

*Orodent Srl*

Is hereby certified as a

**TECHNICAL PARTNER**

of

**Tosoh Corporation's  
Advanced Ceramics Division**

**On April 7, 2023**

*Orodent Srl and Tosoh Corporation's Advanced Ceramics Division  
hereby declare their mutual commitment in partnering to provide a stable supply of zirconia  
to thereby meet and exceed the expectations of their customers.*

*This certificate is valid until the end of March 2024.*

For Tosoh Corporation









For Orodent Srl.

Via Maria Gaetana Agnesi, 8/10 - 37014  
Castelnuovo del Garda, Italy

Hideyuki Itose  
General Manager

  
Mr. Gaetano Gambini  
President

# Contenuti

	<b>DISCHI IN ZIRCONIA per CAD-CAM</b>	<b>5</b>
	<b>LA MATERIA PRIMA</b> - Dischi multistrato	<b>7</b>
	<b>TECNOLOGIA DELLE POLVERI</b>	<b>12</b>
	<b>INDICAZIONI CAD-CAM</b>	<b>15</b>
	<b>COLORODENT</b>	<b>19</b>
	<b>SINTERIZZAZIONE</b> - Post sinterizzazione	<b>26</b>
	<b>COME EVITARE GLI INSUCCESSI</b>	<b>37</b>
	<b>SODDISFAZIONE DEL CLIENTE</b>	<b>43</b>



A close-up photograph of a dental milling process. A sharp, metallic cutting tool is shown in the process of shaping a white, curved dental disc. The background is a blurred blue, suggesting a clean, industrial environment. The lighting highlights the precision of the machine and the smooth surface of the workpiece.

# **Dischi di Zirconia per CAD CAM**

# DISCHI IN ZIRCONIA

## TIPOLOGIE

Tipologia	Resistenza alla Flessione	Trasparenza (1mm)	Corone	Ponti	Ponti estesi	Temp. Sinterizzazione	Indicazioni
<b>White Matt</b>	1400 MPa	35%	●	●	●	1450°	Circolari completi con spessori ridotti per il rivestimento ceramico.
<b>High translucent</b>	1200 MPa	43%	●	●	●	1530°	Da corone singole a ponti fino a 12 unità, strutture sia anatomiche che ridotte per il rivestimento ceramico.
<b>Bleach</b>	1200 MPa	45%	●	●	●	1530°	Da corone a ponti estesi fino a 12 unità.
<b>Preshaded</b>	1200 MPa	43%	●	●	●	1430°(matt) 1530°(traslucent)	Cappette, corone singole e ponti estesi fino a 12 unità.
<b>Gold</b>	1200 MPa	45%	●	●	●	1530°	Con una BASE NATURALE simile al colore A1, per corone singole e ponti estesi fino a 12 unità.
<b>Eos</b>	900-1100 MPa	fino a 48%	●	●	●	1530°	Multistrato progressiva. Da corone singole a ponti estesi fino a 12 unità.
<b>Thor</b>	1200 MPa	45%	●	●	●	1530°	Multistrato. Da corone singole a ponti estesi fino a 12 unità.
<b>Venus</b>	850 MPa	49%	●	●		1530°	Multistrato ad alta trasparenza. Per corone singole, ponti ridotti fino a 3 unità, intarsi e faccette.



# La materia prima

## **100% Made in Italy**

Orodent, utilizzando esclusivamente materie prime di Tosoh Corporation (Giappone), produce direttamente nello stabilimento di Castelnuovo del Garda (VR) tutti i dischi in Zirconia presenti nel catalogo.

# LA MATERIA PRIMA

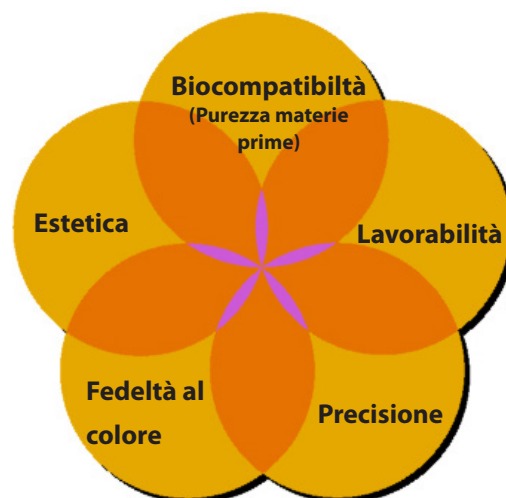
## LE MATERIE PRIME

Tutta la produzione di dischi in Ossido di Zirconio ORODENT viene effettuata con polveri prodotte dalla Giapponese TOSOH CORPORATION che garantisce gli standard qualitativi più elevati disponibili sul mercato mondiale. La Composizione delle polveri viene rigorosamente confrontata con le specifiche della stessa sui certificati rilasciati da TOSOH CORPORATION per ogni lotto venduto.

La purezza delle polveri ed i rigorosi standard di fabbricazione sono alla base della qualità dei dispositivi da esse derivati. I protocolli di fabbricazione definiscono il piano qualitativo dei dispositivi che si può così puntualizzare.

I dischi ad un solo strato utilizzati in larga misura fino a pochi anni fa nelle varie tipologie (bianchi, Gold e colorati) sono dispositivi semplici in quanto presentano un solo valore di ritiro su tutto il disco da un lato all'altro. Negli ultimi anni sono stati introdotti sul mercato dischi multistrato aventi colorazioni e caratteristiche differenti tra uno strato all'altro (multistrato con un unico valore di resistenza alla flessione e progressivi).

Inizialmente le polveri (bianche opache, traslucenti e colorate) non avevano il medesimo valore percentuale di ritiro, per cui le differenti composizioni presenti nello stesso disco producevano differenti percentuali di ritiro tra uno strato e l'altro responsabili di tensioni interne che rendevano difettosi i dischi così realizzati.



Il problema è stato risolto grazie ad un brevetto (Pat. EP2024300 e famiglia correlata) di proprietà Kuraray Noritake le cui proprietà intellettuali mettono in chiaro che per la produzione di dischi multistrato si possono usare solo polveri aventi il medesimo valore di ritiro percentuale.

Orodent Srl ha chiesto ed ottenuto da Kuraray Noritake le autorizzazioni necessarie per il godimento dell'importante brevetto il cui numero viene riportato su ciascun disco multistrato. Pochissime aziende in Europa possono beneficiare di questo brevetto.



TOSOH CORPORATION ha messo a punto la speciale linea di polveri (bianche e colorate con i diversi gradi di resistenza e traslucenza) contraddistinta dalla lettera .m (multistrato) che durante i trattamenti termici di pre-sinterizzazione e sinterizzazione subiscono lo stesso valore % di ritiro.



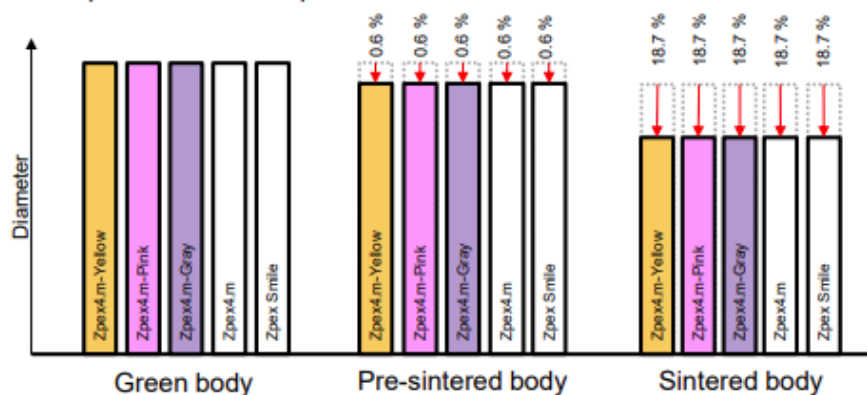
## TOSOH ZIRCONIA POWDER

Technical Bulletin

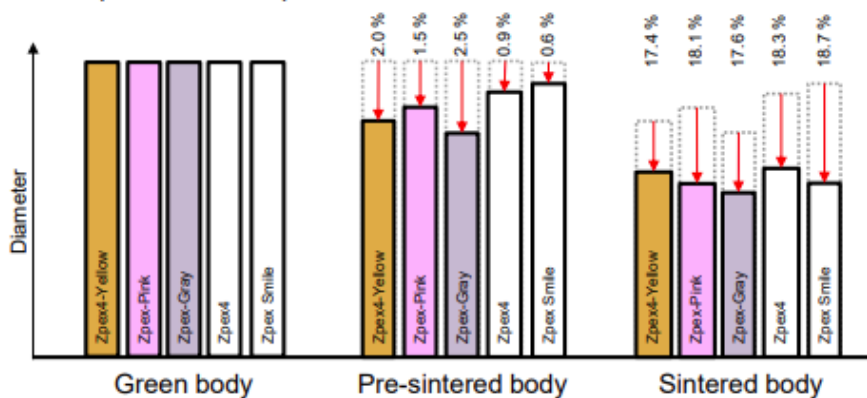
### Technical Data Sheet Zpex<sup>®</sup>4.m color series

● Shrinkage

<Zpex4.m series + Zpex Smile>



<Zpex4 series + Zpex Smile>



**You can keep the same disk size at any stage by same condition, with Zpex4.m series and Zpex Smile. Hence the same mold can be used.**

**TOSOH CORPORATION**  
Advanced Ceramics Department  
3-8-2, Shiba, Minato-ku, Tokyo, Japan  
Tel: (03)5427-5170  
E-mail: zirconia@tosoh.co.jp

**TOSOH USA, INC.**  
3800 Gantz Road  
Grove City, OH 43123 U.S.A.  
Toll Free Tel: 866-844-8953  
E-mail: info.tusa@tosoh.com

**TOSOH EUROPE B.V.**  
Rembrandt Tower, Amstelplein 1,  
1096 HA Amsterdam, The Netherlands  
Tel: +31-20-565-0010  
E-mail: info.tse@tosoh.com

The information provided and recommendations made herein are based on tests and data believed to be reliable. However, their accuracy is not guaranteed and since the actual use of the products is beyond our control, Tosoh Corporation and its subsidiaries are not responsible nor liable for results obtained from the use of the products.

# DISCHI MULTISTRATO

## LA SCELTA DELLA TIPOLOGIA DI DISCO MULTISTRATO

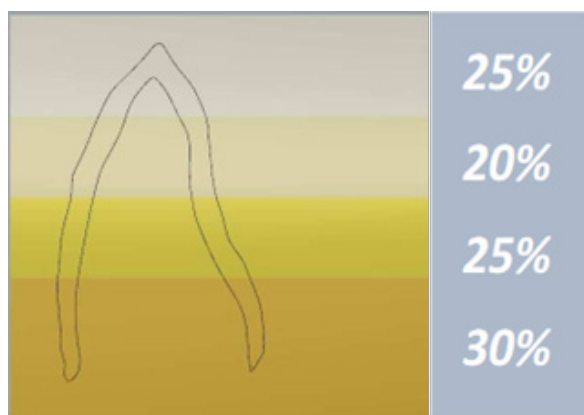


Multistrato ad alta resistenza: per la realizzazione di corone singole, ponti ridotti e ponti estesi fino a 12 unità.

Multistrato progressiva: per la realizzazione corone singole, ponti ridotti e ponti estesi fino a 12 unità.

Multistrato ad alta estetica: ideale per la realizzazione di corone singole frontali, ponti ridotti fino a 3 unità, intarsi e faccette.

## I DISCHI MULTISTRATO: IL COLORE DEGLI STRATI



25% Cuspide

20% 1° strato di transizione

25% 2° strato di transizione

30% Colletto

Terzo medio



Normalmente il disco va posizionato sul fresatore con la stampa verso l'alto, corrispondente alla parte cuspidale



CUSPIDE

COLLETTO

98 X 12 mm.	98 X 14 mm.	98 X 16 mm.	98 X 18 mm.	98 X 20 mm.	98 X 22 mm.	98 X 25 mm.
3 mm.	3,5 mm.	4 mm.	4,5 mm.	5 mm.	5,5 mm.	6,25 mm.
2,4 mm.	2,8 mm.	3,2 mm.	3,6 mm.	4 mm.	4,4 mm.	5 mm.
3 mm.	3,5 mm.	4 mm.	4,5 mm.	5 mm.	5,5 mm.	6,25 mm.
3,6 mm.	4,2 mm.	4,8 mm.	5,4 mm.	6 mm.	6,6 mm.	7,5 mm.

3D M	VITA CLASSICAL												
	A 1	A 2	A 3	A 3,5	A 4	B 1	B 2	B 3	C 1	C 2	C 3	D 2	D 3
A 0													
OM 1	A 0,5	A 1,5	A 2,5	A 3	A 3,5	B 0,5	B 1,5	B 2,5	C 0,5	C 1,5	C 2,5	D 1,5	D 2,5
OM 2	A 1	A 2	A 3	A 3,5	A 4	B 1	B 2	B 3	C 1	C 2	C 3	D 2	D 3
OM 2	A 1	A 2	A 3	A 3,5	A 4	B 1	B 2	B 3	C 1	C 2	C 3	D 2	D 3
OM 3	A 1,5	A 2,5	A 3,5	A 4	A 4,5	B 1,5	B 2,5	B 3,5	C 1,5	C 2,5	C 3,5	D 2,5	D 3,5

# DISCHI MULTISTRATO

## SPESSORE = COLORE

Per ottenere l'esatta tonalità desiderata bisogna considerare che il risultato dipenderà anche dallo **spessore**: maggiore è lo spessore della struttura, maggiore è la saturazione che riduce la traslucenza e la luminosità.

Esempio: in corrispondenza di elementi pieni si otterrà maggiore saturazione, quindi un colore più scuro. In questi casi si suggerisce di scegliere una tonalità più chiara di quella desiderata e di accompagnare il colore dei vari elementi con stain dopo la sinterizzazione.

Inoltre, anche il posizionamento degli elementi in un disco multilayer influenza il risultato cromatico: se il dente è posizionato nella parte più alta risulterà più chiaro, viceversa nella parte più bassa risulterà più saturo (come visibile nella foto qui di seguito).



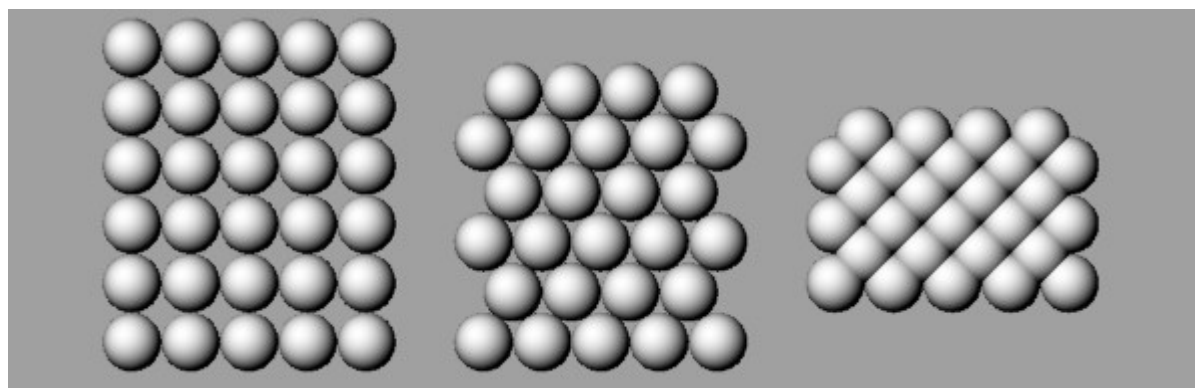


# Tecnologia delle polveri



# TECNOLOGIA DELLE POLVERI

## LA TECNOLOGIA DELLE POLVERI



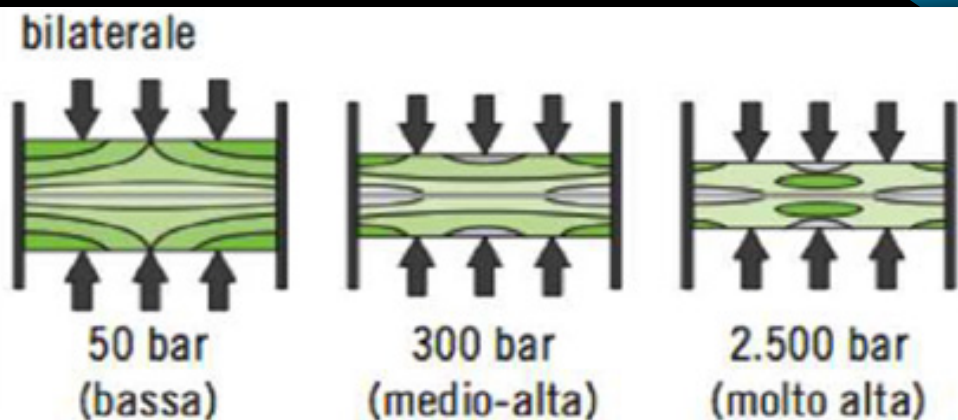
POLVERE

STATO PRESSATO  
PRE-SINTERIZZATO

STATO SINTERIZZATO

- Le polveri di ossido di zirconio hanno una densità pari a  $1,5 \text{ g/cm}^2$
- Con la pressatura e pre-sinterizzazione si ottiene la densità di  $3,1 \text{ g/cm}^2$
- Con la sinterizzazione si eliminano tutte le porosità e si ottiene la densità finale di  $6,06 \text{ g/cm}^2$

## LA PRESSATURA



- La pressatura è una lavorazione fondamentale che incide sulla qualità del prodotto. Essa determina il peso delle polveri utilizzato per la produzione del disco, il quale corrisponderà il numero dei colli di sinterizzazione che si formeranno nella struttura rendendola più stabile e robusta.

- I parametri di pressatura vengono definiti in base alla granulometria della polvere per l'ottenimento della corretta densità ( $3,1 \text{ g/cm}^2$ ) e la massima lavorabilità.

- L'ossido di Zirconio pre-sinterizzato si presta per essere fresato con apparecchiature leggere e rifinito nel dettaglio anche manualmente.

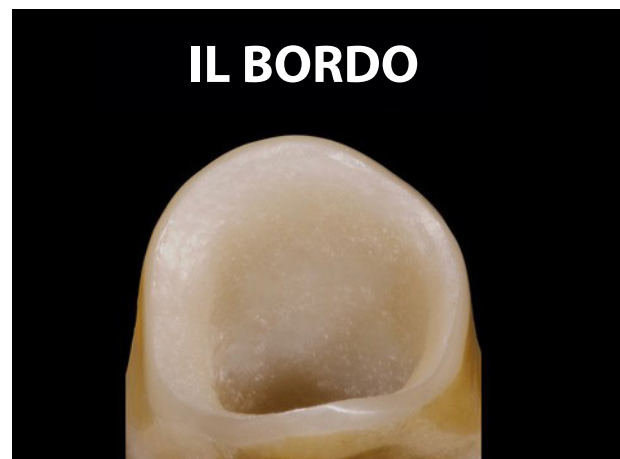
- Durante la sinterizzazione acquisisce le caratteristiche fisiche di resistenza che conosciamo compatendosi completamente.

## LA PRE-SINTERIZZAZIONE

**Pre-sinterizzazione a bassa temperatura con tempo lunghi, per una maggiore lavorabilità.**

La pre-sinterizzazione così fatta permette di ottenere il materiale allo stato gessoso (non vetrificato) offrendo importanti vantaggi ed una trascurabile controindicazione:

- Buona lavorabilità con la possibilità di rifinire in ogni dettaglio la protesi con strumenti manuali prima della sinterizzazione, evitando di dover intervenire dopo con maggiori difficoltà e rischi di danneggiamento della protesi (operazione sconsigliata).
- Maggior durata degli utensili (fino a 700 elementi con una fresa da sgrossatura).
- La lunga permanenza in forno ci garantisce l'omogeneità del trattamento termico di pre-sinterizzazione che permette di ottenere una buona tenuta delle parti più sottili (bordini).





# Indicazioni **CAD-CAM**

# INDICAZIONI CAD-CAM

## Spessori Minimi / Conformazione delle Connessioni

Settore Dentale	Spessore minimo in mm	Sezione della connessione in mm <sup>2</sup>
Corone	0,6	-
Corone Unite	0,7	9
Ponti di 3 Elementi	0,8	9
Ponti di 4 e più elementi con due elementi intermedi	1,0	10
Ponti a Bandiera con un elemento in estensione	1,2	10

## PRIMA DEL FRESAGGIO - INDICAZIONI

- Pulire con cura il porta-cialda dopo ogni utilizzo, cosicché il disco sia adagiato su una superficie piana priva di spessori che potrebbero innescare delle cricche;
- Chiudere gradualmente il porta-cialda avendo cura di serrare le viti in modo omogeneo e progressivo utilizzando chiave dinamometrica con forza inferiore a 0,2 N/m;
- La ghiera va pulita dopo ogni ciclo di utilizzo. Se lasciata all'interno, la polvere non permette una chiusura uniforme sulla superficie della spalla del disco, dove verrà esercitata una maggiore pressione innescando la frattura;
- Se si utilizza un fresatore che realizza anche manufatti in metallo, è fondamentale pulire ed asciugare la macchina dal liquido lubrorefrigerante. Esso si potrebbe amalgamare alla polvere di Zirconia e creare malfunzionamenti e rotture degli utensili;
- E' consigliabile fresare i dischi Orodent a secco. Durante il fresaggio si formano polveri molto sottili che possono provocare irritazione agli occhi e alla pelle e danneggiare i polmoni: assicurarsi pertanto che l'impianto di aspirazione funzioni perfettamente.

## PARAMETRI DI FRESATURA

PER TUTTE LE LAVORAZIONI ANGOLO DI ATTACCO 1°.

**SGROSSATURA:** Fresa sferica lunghezza 20 mm diametro 2mm  
Asportazione 33% del diametro della fresa  
20000rpm, avanzamento xy 2000mm/min, asportazione in z 0.6mm

**FINITURA:** Fresa sferica lunghezza 20 mm diametro 1mm  
Asportazione 15% del diametro della fresa  
29000rpm, avanzamento xy 1000mm/min, asportazione in z 0.05mm.



# INDICAZIONI CAD-CAM

**Finitura linea di preparazione:** Fresa sferica lunghezza 20 mm diametro 1mm  
29000rpm, avanzamento xy 350mm/min, asportazione in z 0.05mm.

**Finitura cavità interna:** Fresa sferica lunghezza 20 mm diametro 1mm  
29000rpm, avanzamento xy 1000mm/min, asportazione in z 0.05mm

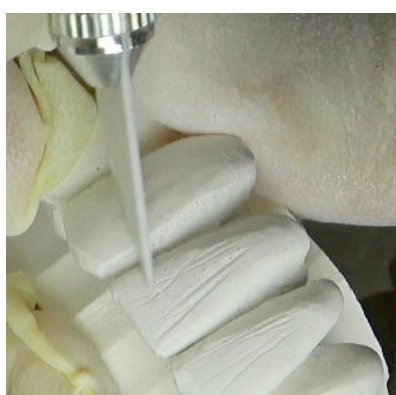
**Finitura esterna:** Fresa sferica lunghezza 20 mm diametro 1mm  
29000rpm, avanzamento xy 2300mm/min, asportazione in z 0.05mm

**Ripresa sovrametallo:** Fresa sferica lunghezza 10 mm diametro 0.6mm  
Asportazione 10% del diametro della fresa  
29000rpm, avanzamento xy 400mm/min, asportazione in z 0.04mm  
BORDINO PROFILO DI EMERGENZA >0.2MM

## PRIMA DELLA SINTERIZZAZIONE - INDICAZIONI

Per la rifinitura degli elementi in Zirconia Orodent è indispensabile l'impiego di strumenti dedicati. L'utilizzo di strumenti non dedicati può provocare l'inquinamento della zirconia. Per la rimozione degli elementi dalla cialda si consiglia di osservare le seguenti avvertenze:

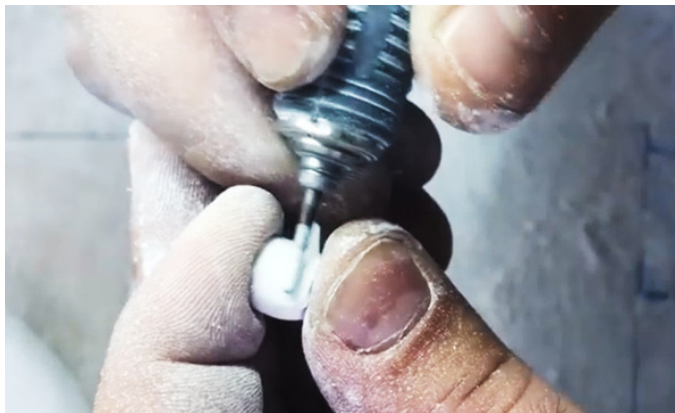
- La Zirconia si rompe sempre laddove lo spessore è minore. Per evitare rotture del lavoro o di sue parti, staccare i connettori riducendo il loro spessore uno dopo l'altro fino al distacco dalla cialda
- Si consiglia di eseguire tutte le lavorazioni di fresatura possibilmente sempre allo stato non sinterizzato evitando di dover eseguire ritocchi dopo la sinterizzazione.
- Rifinire soltanto con frese adatte, ad un basso numero di giri e con poca pressione evitando di trasmettere vibrazioni alla struttura;



*Rifinire bene gli elementi prima della sinterizzazione allo scopo di limitare al minimo di dover intervenire sul sinterizzato.*

# INDICAZIONI CAD-CAM

- In caso di restauri da colorare con liquidi d'infiltrazione non utilizzare gommini per lucidatura.
- Gli oggetti fresati devono essere staccati dal supporto con cautela, utilizzando frese diamantate per micromotore.
- Si consiglia di utilizzare solo frese fini e a diametro piccolo.
- I bordi del colletto troppo sottili non sono adatti alla sinterizzazione visto che la zona marginale si arrotonda durante la sinterizzazione diventando troppo corta.
- Dopo la rifinitura, il restauro deve essere pulito a fondo. Per rimuovere la polvere di fresatura, passare un getto d'aria compressa senza olio e/o pulire accuratamente utilizzando un pennello morbido.
- Fare attenzione che siano stati rimossi tutti i residui da fresatura prima della sinterizzazione.
- Il restauro non deve essere sabbiato con corindone o con perle di lucidatura.





# Colorodent

## Colori per Infiltrazione

**100% Made in Italy**

Con PH 5.5, i liquidi "Colorodent" sviluppati in Orodent per ottenere la massima estetica sui prodotti Orodent.

## Introduzione

La caratteristica principale dei liquidi per infiltrazione COLORODENT la particolare composizione che permette al colore di infiltrarsi in profondità fino a 2 mm, evitando il rischio di far emergere parti bianche in fase di ritocco.

I liquidi COLORODENT sono prodotti su base neutra a ph 5.5, evitando il rischio di danneggiare gli elementi riscaldanti del forno e non richiedendo lunghe fasi di asciugatura.

Essi possono essere utilizzati per infiltrazione ad immersione oppure applicati sul manufatto con pennello, in entrambi i casi prima della sinterizzazione.

La gamma "COLORODENT" è composta da 3 linee, di cui due dentinali e una per la caratterizzazione: Basic, Gold e Supercolori.

## Linee dentinali: COLORODENT Basic e COLORODENT Gold

### CORODENT Basic

La tipologia di zirconia su cui è applicato il colore è bianca: per questo motivo, il liquido contiene al suo interno tutti i pigmenti necessari per realizzare la tonalità della Scala Vita desiderata.

È indicata dunque per:

- High Translucent
- Bleach
- White Matt

### COLORODENT Gold

Ha una formulazione pensata ad-hoc per la sua applicazione sulla zirconia precolorata.

È indicata dunque per:

- Preshaded
- Gold
- Thor
- EOS
- Venus

## Linea di caratterizzazione: COLORODENT Supercolori

**BLUE:** deve essere applicato in particolare sui mammelloni e sulla circonferenza delle creste occlusali (per rafforzare l'effetto della profondità nelle aree occlusali esterne). Disponibile in 2 diversi gradi: light e medio.

**GREY:** ideale per le parti cuspidali e può abbassare il valore cromatico nelle aree di trasparenza. Disponibile in 2 diversi gradi: light e medio.

**ORANGE e BROWN:** ideali per le fosse e anche per rafforzare le sfumature nell'area cervicale.

**VIOLET:** ideale per le parti cuspidali e le creste occlusali.

**PINK:** è usato come base per la gengiva.





## Prima di iniziare

Materiali Necessari:

- Pennello per rimuovere la polvere in eccesso e getto d'aria
- Pennello senza parti metalliche per l'applicazione dei coloranti
- Salvietta di carta
- Acqua per la pulizia dei pennelli e contenitori
- Pinzetta in plastica

Indicazioni:

Si consiglia di iniziare con la caratterizzazione con i liquidi Colorodent Supercolori, e successivamente effettuare l'immersione nel colore dentinale desiderato, utilizzando i liquidi Colorodent Basic in caso di lavoro su zirconia bianca, o i liquidi Colorodent Gold in caso di applicazione su zirconia precolorata. Il tempo di immersione consigliato è di 15-20 secondi.

## TECNICA A IMMERSIONE

Liquido	Tipo di Zirconia	Tempo di immersione
Colorodent Basic	High Translucent	15 secondi
	Bleach	10-15 secondi
	White Matt	15 secondi
Colorodent Gold	Thor	20 secondi
	Eos	20 secondi
	Venus	20 secondi
	Preshaded	20 secondi
	Gold	20 secondi

## TECNICA A PENNELLO

Di seguito un prospetto che suggerisce gli abbinamenti di colore per le tre zone degli elementi dentali (zona incisale, media e cervicale).

Prendendo in esame la tabella sotto riportata, procediamo con la scelta delle tinte: ci si muove verso destra per infiltrare i colletti e verso sinistra per infiltrare i margini incisali,

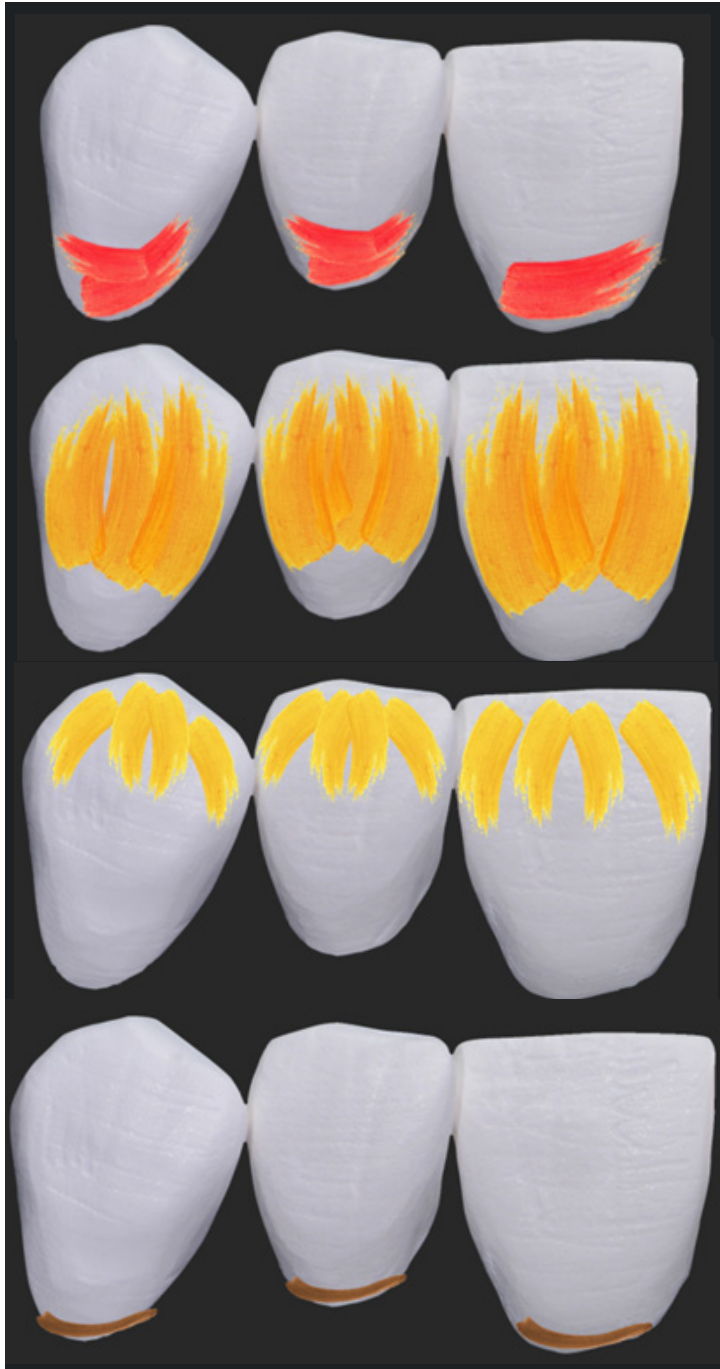
Esempio di colorazione A3 su zirconia GOLD:

Colletto: A3.5

Terzo medio: A3

Margine incisale: A2

GIALLO	GIALLO ARANCIONE	ARANCIONE GIALLO	ARANCIONE	ARANCIONE ROSSO	ROSSO ARANCIONE
B1	A1	B2 A2			
D2 C1				A3	B3 B4
	D3	C2	D4		A3.5
			C3		A4
				C4	



## STEP 1

Applicazioni esterne con Colorodent Gold A3,5 o A4

N° Pennellate Esterne x4  
N° Pennellate nella Cavità x1

Pennello Consigliato:  
Brush #6 Smile line

## STEP 2

Applicazioni esterne con Colorodent Gold A3

N° Pennellate Esterne x3

Pennello Consigliato:  
Brush #6 Smile line

## STEP 3

Applicazioni esterne con Colorodent Gold A2

N° Pennellate Esterne x2

Pennello Consigliato:  
Brush #6 Smile line

## STEP 4

Applicazioni esterne con Colorodent Super-colori Brown (se necessario)

N° Pennellate Esterne x1

Pennello Consigliato:  
Brush #1 Smile line



## STEP 5

Applicazioni esterne con Colorodent Super-colori Blue Medium

N° Pennellate Esterne x2-3

Pennello Consigliato:  
Brush #1 Smile line

## STEP 6

Applicazioni esterne con Colorodent Super-colori Grey Medium

N° Pennellate Esterne x1-2

Pennello Consigliato:  
Brush #1 Smile line

## STEP 7

Applicazioni esterne con Colorodent Super-colori Violet

N° Pennellate Esterne x1-2

Pennello Consigliato:  
Brush #1 Smile line

Procedere con la sinterizzazione secondo le istruzioni presenti nel manuale, a seguire.



## AVVERTENZE

- Conservare i liquidi Colorodent in luogo fresco, asciutto e non esposto alla luce.
- Agitare bene il flacone prima dell'uso.
- Non mescolare i liquidi Colorodent con liquidi coloranti di altre case produttrici.
- Se al liquido Colorodent viene aggiunto del colorante alimentare, conservare in frigorifero.
- Lavare il pennello per l'applicazione e la base di appoggio dei liquidi con abbondante acqua prima dell'utilizzo.
- Utilizzare pennelli privi di parti metalliche.
- Prima dell'applicazione dei liquidi Colorodent rimuovere la polvere dall'elemento da trattare, con l'aiuto di un pennello morbido e/o aria compressa.
- Non maneggiare il manufatto con guanti in lattice.
- E' sconsigliato l'utilizzo di lampade riscaldanti o getti d'aria calda (phon) per l'asciugatura, in quanto ossidano i pigmenti contenuti nei liquidi.
- Infiltrare gli elementi non oltre un'ora prima della sinterizzazione.
- Decontaminare frequentemente il forno.
- Controllare periodicamente l'usura delle resistenze del forno.
- Evitare l'utilizzo di piattelli di supporto non conformi nel forno di sinterizzazione, poiché potrebbero assorbire il colore e scolorire il manufatto. Si consiglia l'appoggio del manufatto da sinterizzare su sfere in zirconia (o in alternativa di allumina).





# Sinterizzazione

## **PIÙ A LUNGO SI CUOCE MEGLIO DIVENTA**

Questo è concetto base del processo di sinterizzazione. È proprio in questo passaggio che la zirconia acquisisce tutte le sue proprietà di traslucenza e resistenza alla flessione.

Per questo motivo, Orodent ha sviluppato diversi cicli per la sinterizzazione che devono essere scelti, di volta in volta, in base allo spessore dell'elemento.

# SINTERIZZAZIONE

## CARATTERISTICA PECULIARE DELL'OSSIDO DI ZIRCONIO

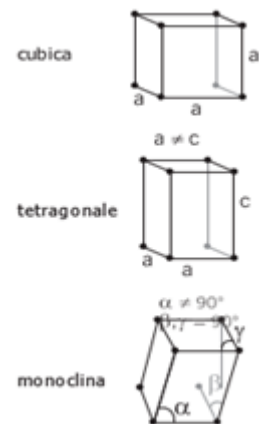
L'ossido di zirconio ha la proprietà di resistere molto bene al calore e lo si può definire un cattivo conduttore di calore.

Allo stato pre-sinterizzato la sua struttura presenta il 50% di porosità che ritardano ulteriormente il riscaldamento, esattamente come alcuni materiali da costruzione.

Durante la sinterizzazione la struttura si compatta, subendo un ritiro dimensionale del 18-19% dovuto alla perdita di porosità. Il ritiro avviene di pari passo con la temperatura (es. a 1100°C ritiro 4% - a 1200°C ritiro 8%, ecc.).

Zirconia presenta 3 forme molecolari:

- Fino a 1170°C: struttura cristallina **monoclina**.
- Da 1170°C a 2370°C: forma tetragonale, con contrazione volumetrica pari al valore massimo del 5%.
- Da 2370°C a 2690°C: forma **cubica**.



## PROGRAMMI DI SINTERIZZAZIONE

Il trattamento termico deve essere scelto in base agli spessori del manufatto, ed alla tipologia di zirconia: in particolare, la scelta del programma di sinterizzazione deve garantire il riscaldamento omogeneo tra gli strati interni ed esterni della protesi per ottenere un ritiro omogeneo e tridimensionale, ponendo particolare attenzione alle protesi che presentano elementi di differente spessore.

PROCEDIMENTO:

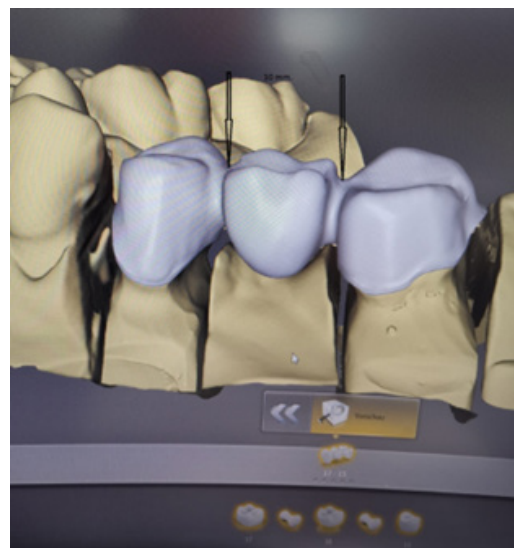
- 1) Misurare l'elemento di maggior spessore sul fresato prima della sinterizzazione.
- 2) Calcolare la distanza dalla superficie di riscaldamento al punto più lontano ad essa (cuore dell'elemento) dividendo per due lo spessore.

La prima rampa produrrà solo il riscaldamento del pezzo senza modificarne la struttura.

La seconda rampa di sinterizzazione produrrà il ritiro tridimensionale della struttura che avviene di pari passo con la temperatura.

E' fondamentale scegliere il programma con il gradiente più adatto per la seconda rampa di riscaldamento, per l'integrità e l'estetica della protesi.

La durata della terza rampa dipende dalla capacità di dissipazione del calore del forno.



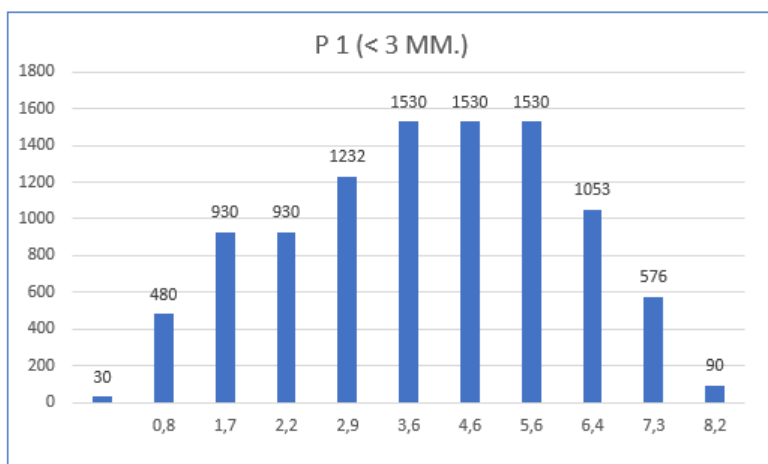
# SINTERIZZAZIONE

## INDICAZIONI PER PROGRAMMARE IL FORNO DI SINTERIZZAZIONE

Spessore	1,2	2,4	3,6	4,8	6	7,2	8,4	9,6
/2	0,6	1,2	1,8	2,4	3	3,6	4,2	4,8
Gradiente	9,0	7,2	4,8	3,6	2,9	2,4	2,1	1,8

		P1		P2		P3		P4
I° Rampa: Riscaldamento								
Temp. Partenza	30	30	30	30	30	30	30	30
Temp. Arrivo	930	930	930	930	930	930	930	930
Gradiente	9	9	9	9	9	9	9	9
MIN.	100	100	100	100	100	100	100	100
Mantenimento			30	30	30	30	30	30
II° Rampa: Sinterizzazione								
Temp. Partenza	930	930	930	930	930	930	930	930
Temp. Arrivo	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530	1530
Gradiente	9,0	7,2	4,8	3,6	2,9	2,4	2,1	1,8
MIN.	67	83	125	167	208	250	292	333
Mantenimento	120	120	120	120	120	120	120	120

## PROGRAMMA 1

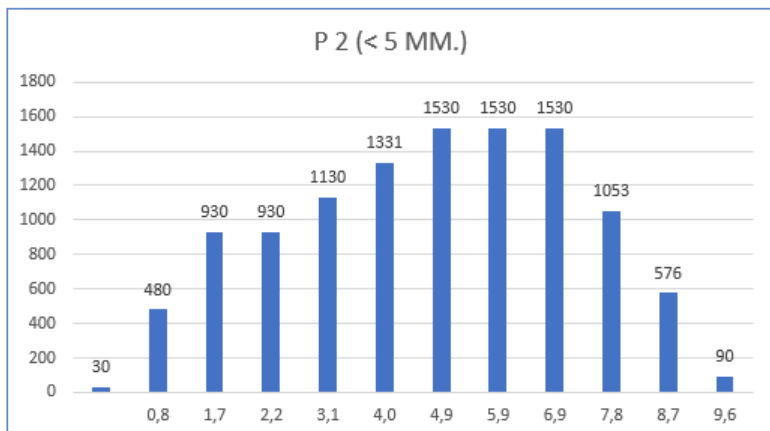


Temperatura di partenza	Temperatura di arrivo	Gradiente	min.	h
30	930	9,0	100	1,7
930	930	-	30	0,5
930	1530	7,2	83	1,4
1530	1530	-	120	2,0
0	0	-	0	-
0	0	-	0	8,2

Tot. h 8,2

# SINTERIZZAZIONE

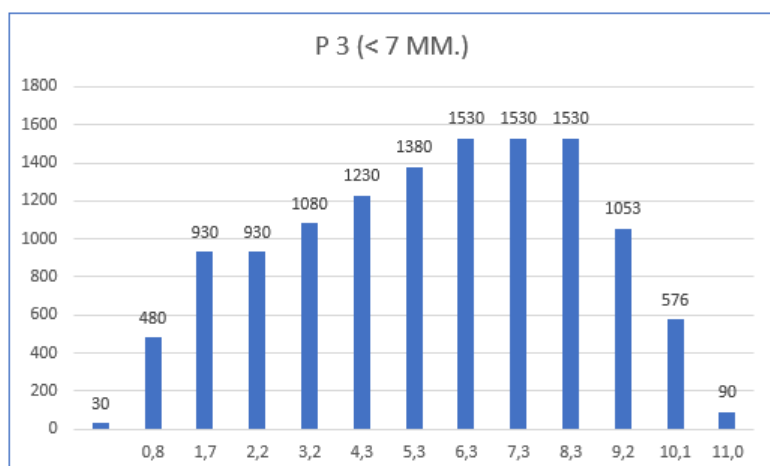
## PROGRAMMA 2



Temperatura di partenza	Temperatura di arrivo	Gradiente	min.	h
30	930	9,0	100	1,67
930	930	-	30	0,50
930	1530	3,6	166,67	2,78
1530	1530	-	120	2,00
1530	100	-	9,0	2,67

Tot. h **9,6**

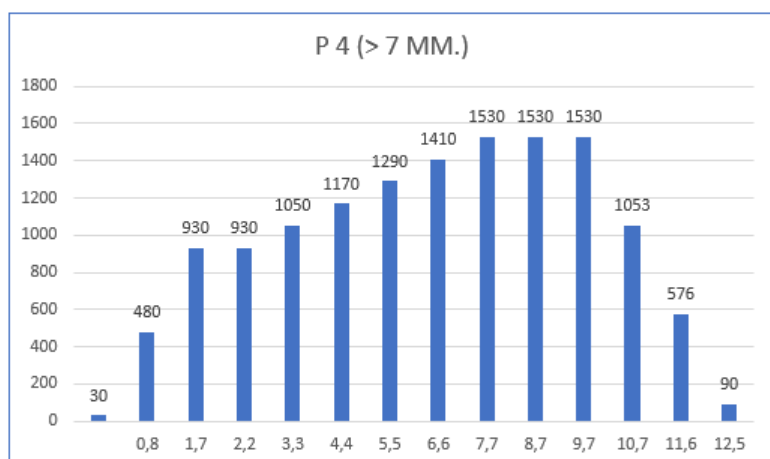
## PROGRAMMA 3



Temperatura di partenza	Temperatura di arrivo	Gradiente	min.	h
30	930	9,0	100	1,667
930	930	-	30	0,5
930	1530	2,4	250	4,167
1530	1530	-	120	2
1530	100	-	9,0	2,667

Tot. h **11**

## PROGRAMMA 4



Temperatura di partenza	Temperatura di arrivo	Gradiente	min.	h
30	930	9,0	100	1,7
930	930	-	30	0,5
930	1530	1,8	333	5,6
1530	1530	-	120	2,0
1530	100	-	9,0	2,7

Tot. h **12,4**

# SINTERIZZAZIONE

Il dispositivo fresato è pre-sinterizzato e per questa ragione fino alla temperatura di 930°C la struttura non subisce alcun ritiro.

Salendo con la temperatura (a partire da 930°C) è necessario adeguare il gradiente termico agli spessori per ottenere un riscaldamento omogeneo ed una contrazione tridimensionale.

Un gradiente termico troppo elevato può:

- produrre tensioni che espongono la protesi al rischio di perdere la precisione e nei casi più gravi comporta rotture che possono avvenire anche durante trattamenti successivi alla sinterizzazione o in bocca.
- comportare la perdita incompleta delle porosità compromettendo il valore di traslucenza (risultato opaco e/o a chiazze)
- limitare la resistenza alla flessione della protesi.

Gli stessi inconvenienti si incontrano anche con la Sinterizzazione rapida, che si consiglia di utilizzare solo per le corone singole che presentano spessori omogenei, a differenza dei ponti che intervallano corone a elementi pieni.

## POSIZIONAMENTO DEL MANUFATTO NEL FORNO DI SINTERIZZAZIONE

- E' possibile posizionare gli elementi (fino a 5) in un contenitore dedicato e su sfere di zirconio (adagiati, non immersi).
- Posizionare gli elementi nel contenitore con le cuspidi rivolte verso l'alto, per una ottimale irradiazione del calore.
- E' consigliabile sollevare il contenitore dal piattello del forno con dei supporti.

PER CIRCOLARI:

- Posizionare il manufatto parallelamente alle resistenze del forno e in posizione equidistante dalle stesse.
- Oltre a 6 elementi complessivi predisporre in fase progettuale una barra di stabilizzazione (frame) di spessore inferiore a 5mm e possibilmente svuotata. Lo stabilizzatore pieno e con spessore elevato può richiedere programmi di sinterizzazione più lunghi.
- Se possibile progettare il lavoro con i connettori posizionati sugli elementi con spessore maggiore.



# SINTERIZZAZIONE



RISULTATO FINALE



# POST SINTERIZZAZIONE

## CERAMIZZAZIONE E CARATTERIZZAZIONE

Dopo la sinterizzazione la struttura in zirconia risulta essere compatta e più conduttiva, ma mantiene le caratteristiche proprie di materiale refrattario e si dilata in funzione della temperatura nella misura espressa dal CET (coefficiente di espansione termica)  $10 \times 10^{-6}$ .

Durante i trattamenti termici dobbiamo ricordare i concetti espressi per la sinterizzazione.

E' fondamentale proporzionare i tempi di riscaldamento e raffreddamento in base agli spessori della struttura come illustrato nella seguente tabella:

Spessori	Temperatura iniziale	Asciugatura	Tempo di Chiusura	Gradiente	Vuoto	Raffreddamento	Apertura Forno
1mm	300- 350°C	2 min	4 min	35°C	400-450°C	3 min	< 200°
4mm	300- 350°C	3 min	6 min	30°C	400-450°C	4 min	< 200°
6mm	300- 350°C	4 min	8 min	25°C	400-450°C	8 min	< 200°
>6mm	300- 350°C	4 min	10 min	20°C	400-450°C	12 min	< 100°

Evitare gli shock termici all'uscita del forno.

## VISION 3D ARTISTIC

Orodent suggerisce il kit Vision 3D Artistic per la caratterizzazione e finalizzazione della zirconia.

Il sistema Vision 3D Artistic, con i suoi componenti per la rifinitura e la finalizzazione coordinati tra loro, permette di conferire rapidamente a ogni tipo di struttura (sia in caso di piccoli spazi che di corone, fino a ponti monolitici) importanti effetti naturali ed estetici come la traslucenza, il croma, l'alone, i mammelloni, le crepe dello smalto, l'opalescenza e la fluorescenza.

I componenti del kit Vision 3D Artistic consistono in vernici fluorescenti, colori fluorescenti, masse scultoree e una massa di smalto speciale.

# POST SINTERIZZAZIONE

## COMPONENTI VISION 3D ARTISTIC

	Nome	Indicazioni	Traslucente	Opacità	Opalescenza	Flourescenza	Effetto	Scultura
Shades	Shade A	Base /Chroma	✓					
	Shade B	Base /Chroma	✓					
	Shade C	Base /Chroma	✓					
	Shade D	Base /Chroma	✓					
Effect Stains	3D Stain Blue	Incisal / windows	✓				✓	
	3D Stain Sky	Incisal	✓				✓	
	3D Stain White	brightener / Halo		✓	✓	✓	✓	
	3D Stain Gray	Incisal	✓				✓	
	3D Stain Honey	Chroma / Effect	✓				✓	
	3D Stain Redbrown	Effect /Fissure					✓	
	3D Stain Olive	Effect					✓	
	3D Stain Pink	Incisal / Gingiva	✓				✓	
	3D Stain Red	Gingiva	✓				✓	
	3D Stain Violet	Incisal	✓				✓	
	3D Stain Darkbrown	Fissure / Effect					✓	
	3D Mamelon Ivory	Mamelon / Halo		✓	✓	✓	✓	
Sculpture Mass	3D Clear	Structure layer	✓		✓	✓		✓
	3D Incisal	Structure layer	✓		✓	✓		✓
	3D Opal	Structure layer	✓		✓	✓		✓
	3D Arctic Blue	Structure layer	✓		✓	✓		✓
Glaze	Glaze Paste				✓			
Stain	Staining Fluid							

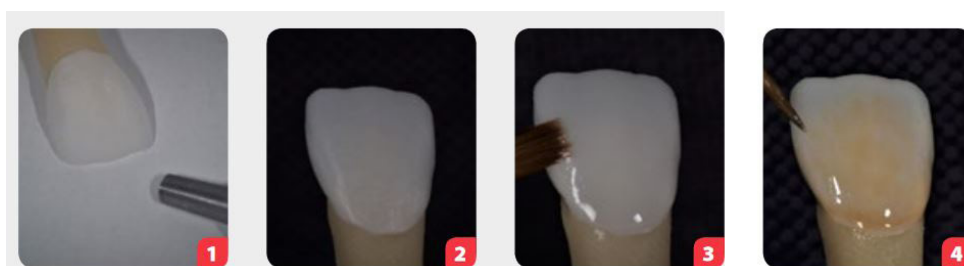
## INDICAZIONI

- Conservare in un luogo asciutto e a temperatura ambiente.
- I composti/paste non devono entrare in contatto con l'acqua.
- Mescolare bene i componenti di stain e masse prima di ogni utilizzo.
- Non cambiare la consistenza delle masse scultura. Se viene utilizzato troppo fluido, la stabilità di modellazione non è garantita.
- Per uno spesso dello strato superiore a 0,4 mm su zirconia è necessario utilizzare la ceramica Vision Zirkon.
- Utilizzare sempre Vision 3D Artistic Fluid per la riumidificazione.

# POST SINTERIZZAZIONE

## PREPARAZIONE SUPERFICIE

- Le superfici glasate e lisce devono essere leggermente irruvidite con perle di vetro. 50 µm e max.2 bar di pressione dell'aria.
- Quindi pulire con vapore o acqua distillata in un dispositivo ad ultrasuoni.
- Importante! Mescolare bene gli stain prima dell'uso.
- Mescolare bene le macchie prima dell'uso.
- Conservare per lungo tempo può portare a una leggera separazione tra polvere e liquido!



## CARATTERIZZAZIONE

- Bagnare la superficie con un po' di liquido e glaze.
- Procedere con la colorazione nei colori e negli effetti desiderati.
- Seguire con la cottura per fissare il colore.

## PARAMETRI DI COTTURA

Cottura	Temp iniziale	Asciugatura	Gradiente	Temp finale	Mantenimento	Vacuum
Fissaggio colore su Zirconia	450°C	2 min	40°C	800°C	1 min	sì
Cottura Glaze Zirconia anatomica	450°C	2 min	40°C	790°C	1 min	sì
3D Massa Scultura	450°C	4 min	40°C	750°C	1 min	sì

# POST SINTERIZZAZIONE

## SPECIFICA PER COTTURA GLAZE

- A seconda del grado di lucentezza desiderato, può essere necessaria un'ulteriore cottura della glasure (glaze). Di seguito i parametri di cottura:

Cottura	Temp iniziale	Asciugatura	Gradiente	Temp finale	Mantenimento	Vacuum
Cottura Glaze	450°C	2 min	25-30°C	745°C	1 min	si

## SPECIFICA PER MASSE SCULTURA

Ricoprendo la superficie ceramica che è stata individualizzata con Stains, si ottiene un effetto tridimensionale dello strato di colore, che difficilmente può essere distinto da un normale rivestimento a strati. Specialmente per lo zirconio traslucido completamente anatomico, quando lo spazio è limitato, si ottiene facilmente un'estetica naturale. Lo spessore ottimale degli strati dei materiali Sculpture va da 0,1 a max 0,4 mm di spessore. Inol tre, i materiali da stratificazione regolari (Vision-Zirkon) dovrebbero essere utilizzati in base al rispettivo materiale della struttura. La consistenza dei materiali della scultura dovrebbe essere simile a quella dei compositi per rivestimento ceramico.

Indicazioni:

- Prelevare una piccola quantità e impastare con una spatola pulita.
- Applicare la massa desiderata sulla superficie del restauro e modellare la massa con un pennello pulito nella forma desiderata.
- Con un pennello fine a ventaglio asciutto è possibile introdurre strutture trasversali e longitudinali nella superficie.
- Le masse di scultura vengono cotte secondo le istruzioni.

## 3D SCULPTURE PARAMETRI DI COTTURA

Cottura	Temp iniziale	Asciugatura	Gradiente	Temp finale	Mantenimento	Vacuum
Cottura Massa Scultura 3D	400°C	4 min	40°C	750°C	1 min	si





# POST SINTERIZZAZIONE

## CEMENTAZIONE ZIRCONIA

- Cementi ossifosfato
- Cementi vetro ionomerici
- Cementi resinosi
- Cementi autoadesivi

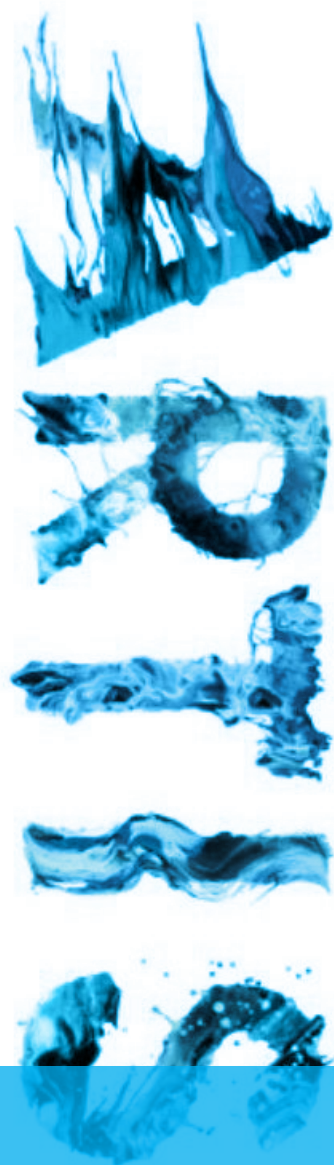
## PROBLEMI DI ADESIONE

Cementi contenenti gruppi fosfonici MPD (Panavia, Superbond, Alloy Primer) legano chimicamente i core in Zr, aumentando la forza di adesione (Friederich R. 2002, Lehmann, 2009). In questo caso la cementazione deve essere effettuata con tecnica adesiva e con le problematiche ad essa correlate.

Ad oggi il miglior metodo adesivo risulta essere quello con cementi resinosi con Zirconia primer separato (contenente MDP) o con cementi resinosi che già incorporano tale molecola, questi tipi di cementi distribuiscono molto meglio il carico occlusale.

Dopo aver provato il restauro questo risulta contaminato dalla saliva e quindi può non dare una buona adesione, si consiglia pertanto di sabbiare a bassa pressione (1Atm 50 micron) o pulire bene il restauro con alcool o alcaline. Keys to Successful Placement of Zirconia Restorations, Gary Alex, DMD

- Cementi self-adhesive (Unicem) riescono ad avere buone forze di adesione (Bulot D, 2003).
- Sabbiare prima della cementazione non sembra ridurre il numero delle decementazioni (Harder, 2009), anche se migliora in laboratorio le forze di adesione (Lehmann, 2009).
- Non si lascia irruvidire a sufficienza da HF (assenza di componenti vetrose).
- Non si lascia irruvidire da sand-blasting-Non da legame chimico con silani per la scarsa presenza di silice (<1%).
- Trattato con silanizzazione (Rocatec) da valori di adesione alti, 17 Mpa (Bo-Kyoung 2005) ma poco duraturi ai test di invecchiamento (12,8 Mpa dopo 150 giorni - Kern M, 1998).



# Come Evitare Gli Insuccessi

Inconvenienti, cause e soluzioni




# COME EVITARE GLI INSUCCESSI

INCONVENIENTE	CAUSA PROBABILE	RISOLUZIONE
<b>ROTTURA DEL BORDO CIALDA O ROTTURA DI ALCUNE PARTI DELLA CIALDA DURANTE LA FASE DI FRESAGGIO</b>	Ghiera o portacialda con residui di polvere.	Si consiglia un'accurata pulizia dopo ogni utilizzo.
	Errato serraggio del disco sul portacialda (solitamente succede su portacialda con serraggio a vite).	Utilizzo di chiave dinamometrica con serraggio a 0.15 Nm avendo cura di agire sulle viti in modo omogeneo e progressivo.
<b>DISTACCO ACCIDENTALE DEGLI ELEMENTI DURANTE LA FASE DI FRESAGGIO</b>	Offset limitato.	Creare un offset di almeno 3 mm per le corone e 4 mm per i circolari e creare connettori di diametro 2mm massimo.
	Errata progettazione in fase CAD, posizione del manufatto in prossimità del bordo della cialda.	Si suggerisce di posizionare i connettori sugli elementi con spessore più importante (es. elementi privi di cavità).
<b>ROTTURA DI ALCUNE PARTI DELLA STRUTTURA O ROTTURA IN PROSSIMITÀ DI UN FORO PASSANTE</b>	Posizionamento errato in fase CAM (in prossimità del bordo o in modo orizzontale rispetto al punto di origine)	Collocare la struttura in modo verticale rispetto al punto di origine, in questo modo la fresa riuscirà a raggiungere più agevolmente tutti i punti.
	La fresa non ha spazio a sufficienza per poter creare il foro o non riesce a raggiungere alcuni punti a causa di un notevole sottosquadro.	Controllare di aver rispettato in fase CAD lo spessore minimo di 0.6mm richiesto per la zirconia.
<b>LA STRUTTURA NON VIENE REALIZZATA IN TUTTE LE SUE PARTI</b>	Scelta errata dell'altezza del disco.	Posizionare il manufatto nella cialda, calcolando sempre una porzione extra di materiale, minimo 0.5mm per lato.

# COME EVITARE GLI INSUCCESSI


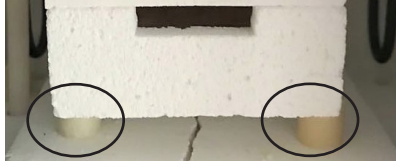
CIRCOSTANZA	CAUSA PROBABILE	RISOLUZIONE
<b>PRESENZA DI SCHEGGIATURE SUI MANUFATTI</b>	Usura dell'utensile.	Controllare regolarmente l'usura dell'utensile, scegliere possibilmente utensili diamantati ad alte prestazioni.
<b>PRESENZA DI POLVERE IN ECCESSO ALL'INTERNO DELLA CAVITÀ DOPO LA FASE DI SINTERIZZAZIONE</b>	Pulizia non approfondita della polvere prima di sinterizzare.	Si consiglia l'utilizzo di un pennello e di un getto ad aria compressa.
<b>PRESENZA DI MACCHIE DI COLORE SUL MANUFATTO DOPO LA SINTERIZZAZIONE</b>	Le resistenze o il piattello del forno, potrebbero aver assorbito nel tempo il liquido colorante (spesso con componente acida) che viene applicato sulla Zirconia prima della sinterizzazione.	Scegliere colori a base d'acqua (utilizzare delle cartine tornasole per misurare il PH del colore). Decontaminare periodicamente il forno di sinterizzazione, utilizzando un decontaminante specifico per forni di sinterizzazione Zirconia (inserire anche il piattello del forno).
	Scelta errata del programma di sinterizzazione.	Scegliere il programma di sinterizzazione adeguato, in base allo spessore più importante del manufatto.
<b>ROTTURA DELLA STRUTTURA IN FASE DI RIFINITURA PRIMA DELLA SINTERIZZAZIONE</b>	Utilizzo del micromotore a velocità eccessiva.	Rifinire soltanto con frese adatte, ad un basso numero di giri e con poca pressione evitando di trasmettere vibrazioni alla struttura e di surriscaldarla.
	Distacco dei connettori in modo non omogeneo.	Staccare i connettori riducendo il loro spessore uno dopo l'altro fino al distacco dalla cialda. Si consiglia di utilizzare solo frese fini e a diametro piccolo.

# COME EVITARE GLI INSUCCESSI

CIRCOSTANZA	CAUSA PROBABILE	RISOLUZIONE
<b>ROTTURA DI PONTI E CORONE ALL'USCITA DEL FORNO DI SINTERIZZAZIONE</b>	Barra stabilizzatrice presente, ma non svuotata internamente.	Lo stabilizzatore pieno e con spessore elevato richiede tempi di sinterizzazione più lunghi.
	Connettori tra la barra e il ponte con spessori troppo elevati	Progettare i connettori con un diametro massimo di 2 mm.
	Scelta errata del programma di sinterizzazione.	Scegliere il programma in base allo spessore del manufatto, indicato nel presente manuale d'uso.
	Posizionamento errato di ponti estesi in forno.	Si suggerisce di posizionare i ponti estesi mantenendoli paralleli alle resistenze. 
	Sbalzo termico.	Si consiglia di aprire il forno ad una temperatura inferiore ai 100°C.
	Posizionamento dei connettori sugli elementi più sottili	Si suggerisce di progettare il lavoro con i connettori posizionati sugli elementi con spessore più importante (es. elementi pieni).



# COME EVITARE GLI INSUCCESSI

CIRCOSTANZA	CAUSA PROBABILE	RISOLUZIONE
<b>LA ZIRCONIA APPARE OPACA</b>	Scelta di un programma di sinterizzazione troppo breve.	Adeguare il programma al massimo spessore del manufatto.
	Scelta di un programma di sinterizzazione troppo breve Elementi collocati direttamente sulla superficie del piattello o del contenitore di carica.	Fino a 5 elementi si consiglia di posizionare gli elementi su sferette di allumina ponendo le cuspidi verso l'alto. 
		Per una migliore irradiazione del calore è consigliabile sollevare con degli spessori il contenitore degli elementi. 
	Resistenze del forno danneggiate.	Sostituire la resistenza danneggiata.
	Forno non tarato: non raggiunge effettivamente la temperatura indicata.	In commercio si trovano prodotti (pastiglia in zirconia) in grado di farvi capire quale temperatura raggiunge effettivamente il forno. L'altra soluzione per aumentare la trasparenza del manufatto, è quella di raggiungere gradualmente la temperatura finale di 1550°C.
	Ritocchi con utensili non adeguati.	Utilizzare utensili dedicati alla zirconia.

# COME EVITARE GLI INSUCCESSI

CIRCOSTANZA	CAUSA PROBABILE	RISOLUZIONE
<b>ROTTURA DI PONTI E CORONE DOPO LA COTTURA IN FORNO PER CERAMICA</b>	Gradiente di riscaldamento elevato.	Vedasi tabella in “Ceramizzazione e Caratterizzazione” (Fase Finale) del presente manuale d’uso.
<b>RISULTATO DEL COLORE TROPPO SCURO O TROPPO CHIARO CON ZIRCONIA MULTISTRATO O PRECOLORATA</b>	Scelta errata del colore del disco.	Posizionare il manufatto nel disco in modo corretto (al centro).
	Spessore importante del manufatto.	Considerando che lo spessore incrementa la saturazione del colore, si consiglia di sfruttare lo strato cuspidale del disco.
<b>ROTTURE DI UTENSILI E DISCO CON UTILIZZO DI UN FRESATORE PER METALLO</b>	Presenza di liquido lubrorefrigerante che si impasta alla polvere di zirconia.	Si suggerisce di pulire ed asciugare la macchina dal liquido lubrorefrigerante. Esso si potrebbe amalgamare alla polvere di Zirconia e creare malfunzionamenti e rotture degli utensili.
<b>ROTTURA DELLA PROTESI DOPO BREVE PERIODO DI MESSA IN FUNZIONE</b>	Cementazione provvisoria (Temp Bond).	Evitare la cementazione provvisoria (Temp Bond) utilizzando i cementi consigliati nel presente manuale d’uso.
	Spessori non adeguati.	Seguire le indicazioni riguardanti gli spessori (per corone, ponti, connettori) nel capitolo “Procedura cad-cam” del presente manuale d’uso.
	Sinterizzazione troppo rapida.	Seguire il metodo di scelta del programma di sinterizzazione indicato nel presente manuale d’uso.

Il presente Documento è stato redatto per condividere l'esperienza acquisita con i nostri gentili clienti.

Per cui chiediamo a chi ci legge di trasmetterci le loro personali valutazioni e giudizi (positivi e negativi) compilando il seguente prospetto ed inviandolo via **Whatsapp al +39 340 09 1310**.

# SODDISFAZIONE DEL CLIENTE

Tutto ciò è molto importante per ORODENT soprattutto nel caso in cui le valutazioni fossero critiche, in quanto ci permetterebbero di migliorare il prodotto e di evolvere l'esperienza sull'uso della zirconia nel settore odontotecnico.

Ringraziamo sentitamente chi vorrà contribuire a far vivere il presente manuale inviandoci anche immagini di lavori eseguiti con i nostri prodotti.

Valutazione del dispositivo					
	Da migliorare	sufficiente	buono	Ottimo	Eccellente
Punteggio	1	2	3	4	5
Lavorabilità					
Precisione					
Fedeltà al colore					
Estetica					
VALUTAZIONE DEL SERVIZIO OFFERTO DA ORODENT SRL					
Punteggio	1	2	3	4	5
Disponibilità del prodotto					
Assistenza tecnica					
VALUTAZIONE PERSONALI					
Punteggio	1	2	3	4	5
Grado di soddisfazione generale:					
Che cosa piace di ORODENT;					
Che cosa NON piace di ORODENT;					
Suggerimenti:					
Data			Laboratorio		
Luogo			Firma		

Ringraziamo sentitamente chi vorrà contribuire a far vivere il presente manuale inviandoci anche immagini di lavori eseguiti con i nostri prodotti



## ORODENT SRL

Via: M.G. Agnesi, 8-10 CAP:37014

Città: CASTELNUOVO d/G - VERONA (VR)

ITALIA

Telefono: +39 045 6450635

E-mail: sales@orodent.com

www.orodent.com

