

1 **IL CASO CLINICO**
Trattamento "full digital"
di inestetismi e diastemi
con preparazioni
minimamente invasive

2 **L'APPROFONDIMENTO**
Disilicato o zirconia?
Trasparenza o resistenza?
Davide o Golia?

3 **DALLA LETTERATURA**
Impianti in zirconia.
Una nuova opportunità
per la chirurgia implantare?

#DONE!

Il metal-free

La rivoluzione dei materiali in Odontoiatria Digitale



Dr. Francesco Mangano
DDS, PhD, FICD*

**Professore, Digital Dentistry, Sechenov University, Mosca, Russia; Section Editor, BMC Oral Health, Digital Dentistry; Socio Fondatore e membro del Board of Directors, Digital Dentistry Society (DDS); Fellow dell'International College of Dentists (ICD); Autore di 105 pubblicazioni su riviste internazionali indicizzate Pubmed e ad elevato impact factor; Esercita la libera professione a Gravedona (Como), dedicandosi esclusivamente all'Odontoiatria Digitale.*

Cari Amici e Colleghi,

è per me un piacere ritrovarvi all'interno del progetto #SCANPLANMAKEDONE, spazio che INFODENT dedica ogni mese all'Odontoiatria Digitale. All'interno di questo spazio trovate casi clinici, approfondimenti e reports dalla letteratura, il tutto su diversi argomenti connessi all'impiego delle tecnologie digitali in odontoiatria. In questo ultimo numero dell'anno affrontiamo il capitolo del metal-free, che rappresenta uno degli aspetti più interessanti in odontoiatria digitale. Il metal-free è infatti un approccio che va affermandosi sempre più in odontoiatria, non solo per la finalizzazione del caso protesico (#DONE!), ma anche in chirurgia ed ortodonzia. Come emerso infatti da indagini di mercato, la richiesta da parte degli odontoiatri di restauri protesici metal-free è più che raddoppiata negli ultimi 10 anni; ciò ha determinato una trasformazione profonda nei laboratori odontotecnici, sempre più orientati al CAD/CAM e conseguentemente alla tecnologia. In questo numero il Prof. Fernando Zarone, uno dei massimi esperti mondiali sull'argomento, presenta un caso clinico ed approfondisce queste tematiche, con particolare riferimento alla zirconia ed al disilicato di litio. Si tratta di materiali eccezionali, sempre più compatibili ed estetici, che cambiano il mondo di fare protesi, ma che richiedono nuove conoscenze. Naturalmente, l'approccio "metal-free" non è solo protesico. In chirurgia, ad esempio, vanno diffondendosi gli impianti in zirconia. Di fronte ad una scelta del genere, l'odontoiatra è posto di fronte a nuove sfide, perché si tratta di un materiale completamente diverso dal titanio. Parimenti, in ortodonzia i nuovi materiali forniscono allo specialista soluzioni alternative. In ultima analisi, il metal-free rappresenta uno dei cardini e principi fondanti della rivoluzione digitale. È ciò che ha sempre sostenuto un grande Maestro dell'Odontoiatria Digitale, un genio in grado di precorrere i tempi, che purtroppo ci ha lasciati prematuramente e non è più con noi: il Prof. Aldo Macchi dell'Università di Varese. Il Prof. Aldo Macchi è stato per me, per tanti anni, un punto di riferimento ed una guida. Eravamo molto diversi, ma mi ha insegnato tantissimo, e mi ha trasmesso una infinita passione per questo argomento. Nel 2013, il Prof. Macchi ha creduto nell'ambizioso e folle progetto di un Master di II livello in Odontoiatria Digitale, che abbiamo realizzato insieme, primi al mondo, con Carlo Mangano ed un gruppo di giovani entusiasti. Quel Master è stato un laboratorio di idee, una straordinaria esperienza umana, un'importante occasione di confronto con i migliori professionisti al mondo. Oggi quel Master va avanti, dopo tante edizioni di grande successo, portato avanti dai suoi migliori allievi; e sono certo continuerà a rappresentare un punto di riferimento per tanti colleghi che vogliono formarsi nel digitale.

Francesco Mangano

TRATTAMENTO "FULL DIGITAL" DI INESTETISMI E DIASTEMI CON PREPARAZIONI MINIMAMENTE INVASIVE

Protocolli operativi in Odontostomatologia e Odontotecnica



Prof. Fernando Zarone¹, Sig. Luigi De Stefano²

1. *Professore Ordinario di Protesi, Materiali Dentali, Tecnologie di Laboratorio e Protesi Implantare, responsabile del reparto di Protesi presso il Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche presso l'Università Federico II di Napoli. Insegna nei Corsi di Laurea di Odontoiatria e Protesi Dentale, Igiene Orale, oltre a vari corsi post-laurea, Master, Dottorati, Formazione continua. Relatore nei più prestigiosi congressi nazionali ed internazionali, è autore di numerose pubblicazioni su riviste peer-reviewed ad elevato impact factor, su tematiche di estetica dentale, biomeccanica restaurativa e protesi implantare, con particolare attenzione ai nuovi materiali e tecnologie produttive (odontoiatria digitale, metal-free, procedure CAD/CAM).*

2. *Odontotecnico, specializzato in estetica e metodiche digitali, titolare del laboratorio De Stefano & C.*

Il presente caso clinico illustra il trattamento "full digital" di un caso di inestetismi e diastemi, attraverso preparazioni minimamente invasive.



Fig. 1. Situazione intraorale iniziale. La presenza di diastemi importanti e di evidenti disarmonie morfologiche coronali ha spinto questa giovane ragazza a rivolgersi allo specialista per migliorare il suo sorriso, richiedendo espressamente una terapia che non fosse eccessivamente prolungata o aggressiva. Alla paziente è stato inizialmente spiegato che, per un risultato ottimale, sarebbe stata necessaria la correzione preliminare della posizione dei denti attraverso un'adeguata terapia ortodontica, magari con allineatori, minimizzando così l'intervento restaurativo sugli elementi dentari. Dopo lunghe discussioni, la paziente ha ribadito di non essere disponibile ad affrontare terapie prolungate ed ulteriormente dispendiose, con la consapevolezza di approdare ad una soluzione di compromesso.



Fig. 2. Prima di qualunque intervento, è stata realizzata alla poltrona una rapida previsualizzazione del possibile risultato estetico, utilizzando il software Dental Desktop Smile Design (3Shape, Copenhagen, Denmark), grazie alla quale sono stati evidenziati nuovi volumi, forme, disposizioni e simmetrie dentali, facendo notare alla paziente che, in assenza di ortodonzia, la linea mediana inferiore sarebbe comunque rimasta fuori centro.

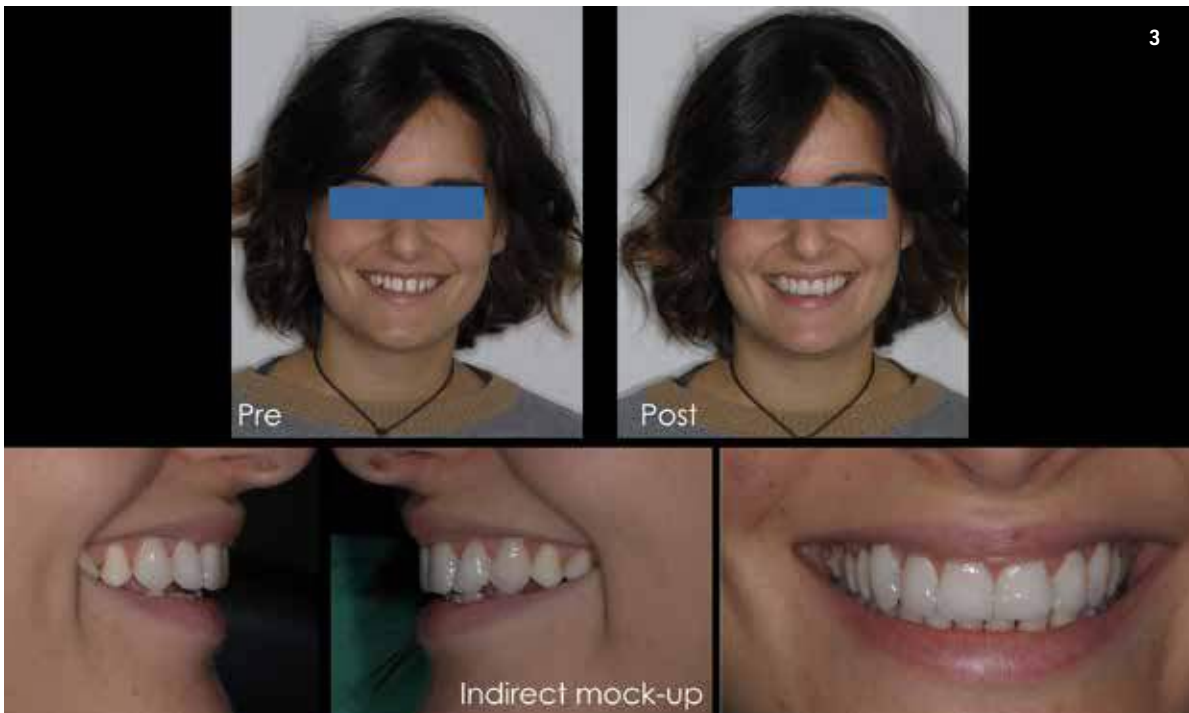


Fig. 3. In seguito, attenendosi alle morfologie proposte nel "digital smile", è stato effettuato un "mock-up" intraorale indiretto, con sei elementi in PMMA fresato fresatore DWX-50 (DGSHAPE a Roland Company, Hamamatsu, Giappone) uniti tra loro, da utilizzare in seguito come restauri provvisori, ottenendo dalla paziente un entusiastico consenso.



Fig. 4. Le preparazioni sono state effettuate nel settore antero-superiore da canino a canino con approccio mini-invasivo, preservando smalto sano su tutta la superficie ed ai margini delle preparazioni, per garantire adesione ottimale e longevità dei restauri.

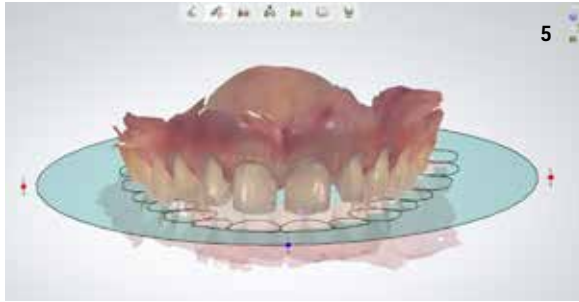


Fig. 5. Al termine delle preparazioni sono state realizzate le scansioni intraorali delle arcate dentarie di cui in figura si evidenzia l'allineamento del piano oclusale in ambiente CAD (Dental System Premium 3Shape, Copenhagen, Denmark). Data la cospicua modifica di forme e volumi, si è optato per disilicato di litio, stratificato, preferendolo alla ceramica feldspatica in virtù della maggiore resistenza alla flessione.

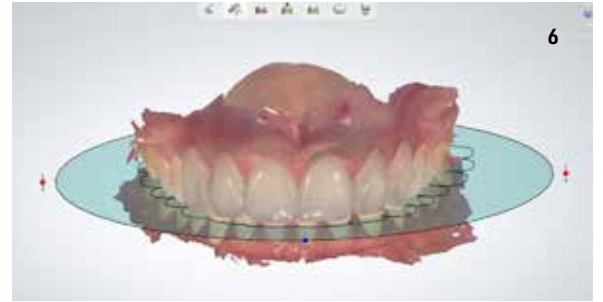


Fig. 6. Controllo di riferimento con la scansione intraorale del mock-up.



Figg. 7-8-9. Progettazione digitale dei sottili gusci attraverso il cut-back per le masse ceramiche.

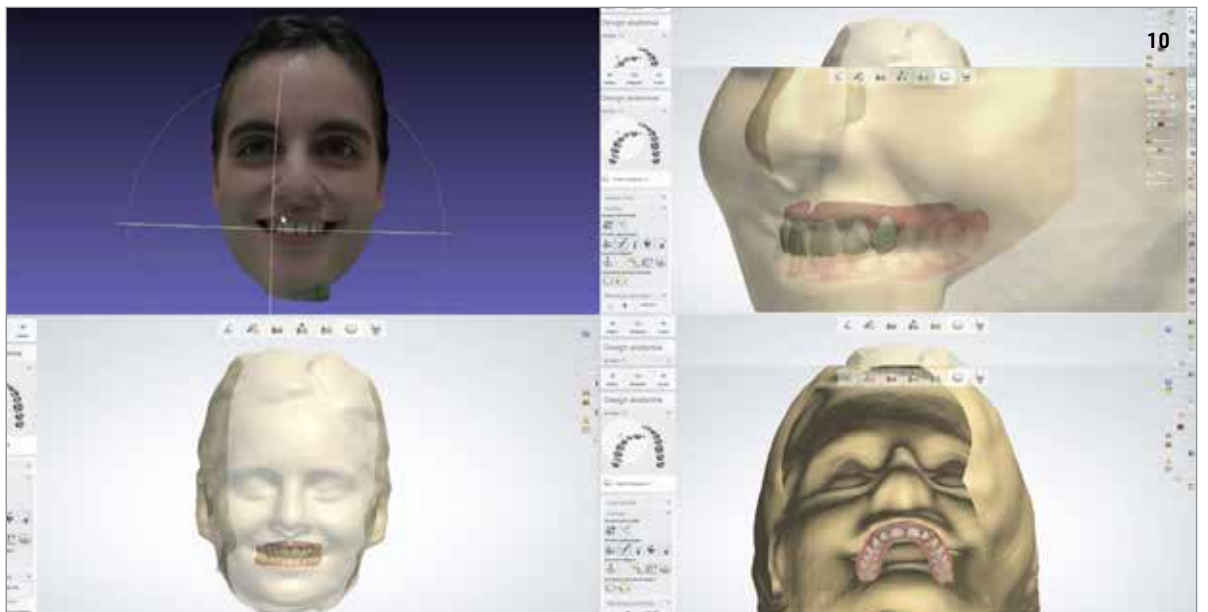


Fig. 10. Per le fasi di progetto CAD si è rivelata particolarmente utile la scansione del volto della paziente, realizzata con iPhone X (Apple, Cupertino, USA) e software Bellus 3D (Silicon Valley, USA), che è stata allineata alle scansioni intraorali, al fine di ottimizzare l'interazione tra studio e laboratorio.

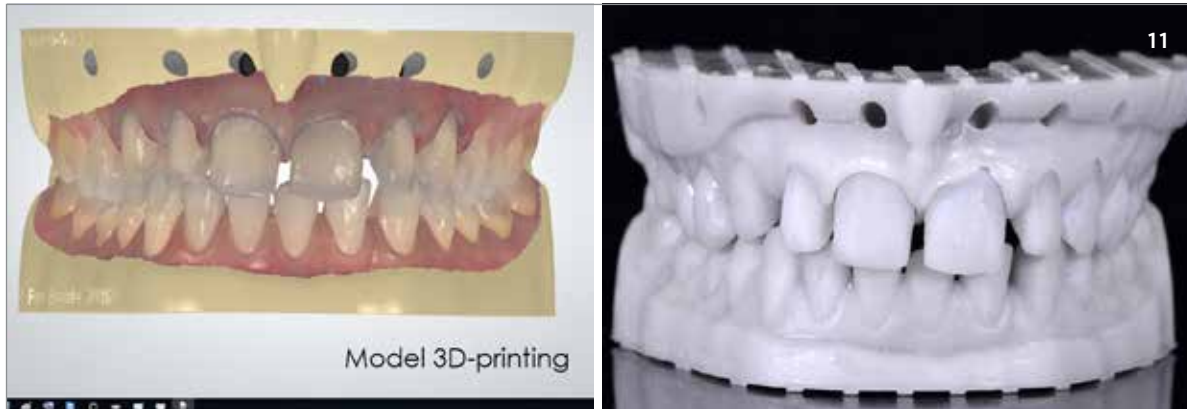


Fig. 11. Progettazione di un modello digitale con elementi carotati sfilabili e sua realizzazione con stampante 3D DWS XFAB 2500 e resina Invicta 917 (DWS, Thiene, Italia), che servirà a consentire la stratificazione delle masse ceramiche.

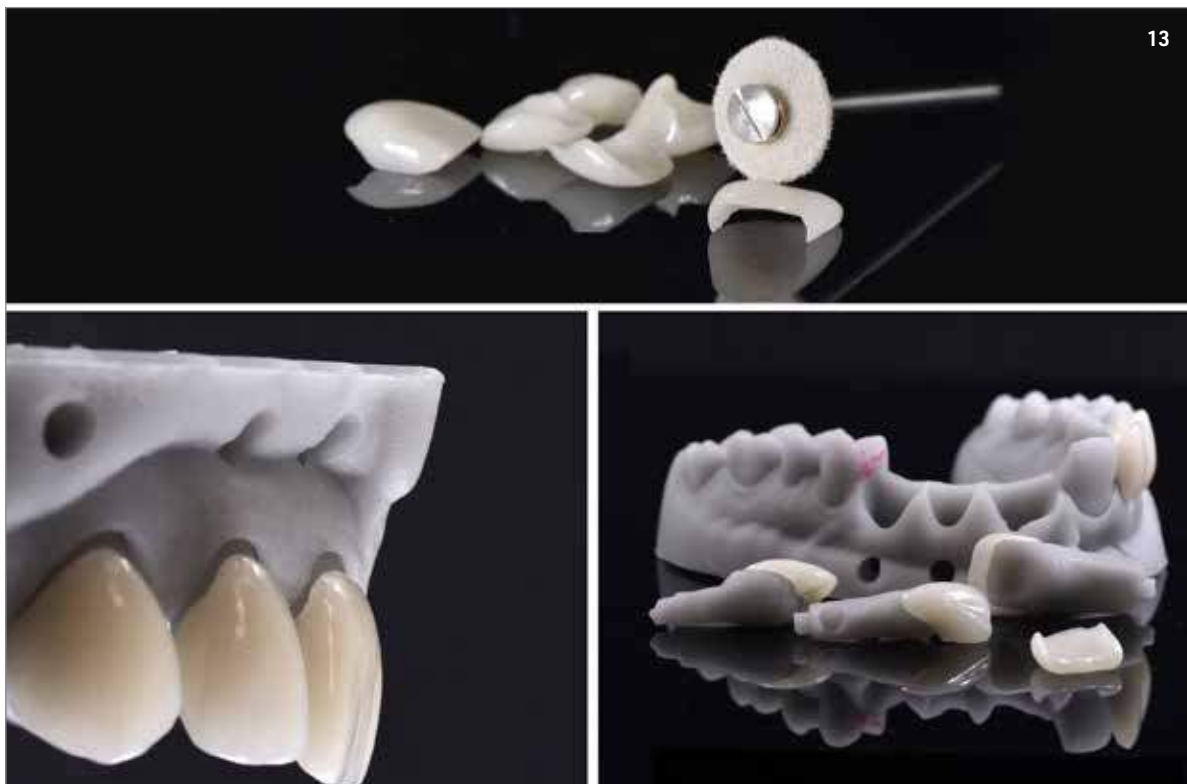
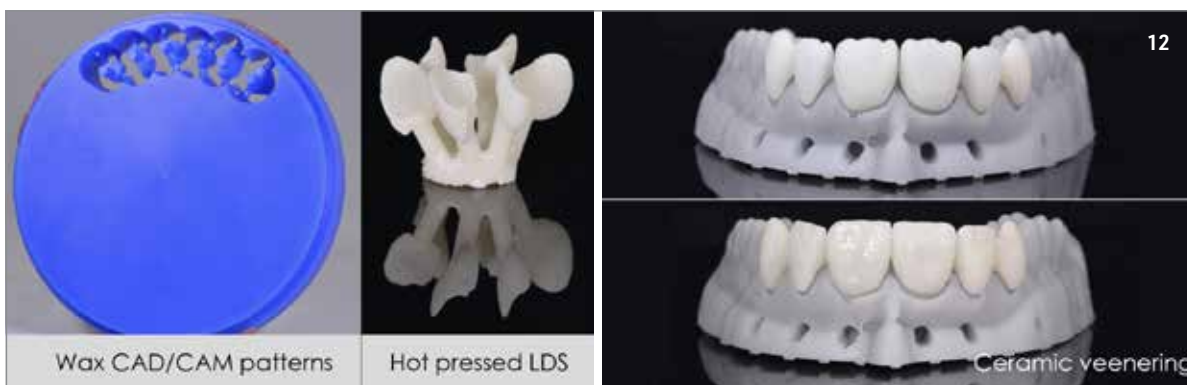


Fig. 12,13. I restauri vengono fresati CAD CAM da un disco di cera calcinabile, già collegati ai canali di colata per il posizionamento sulla bassetta di pressatura. I modellati in cera vengono in seguito sottoposti a presso-fusione, selezionando pellet ad alto valore e trasparenza (e-Max Press, Value 2, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein). Le veneers vengono infine stratificate con ceramica eMax Ceram (Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein) e finalizzate con trattamenti meccanici di superficie, con feltrini imbibiti di pasta diamantata (Renfert Dia-Finish, Renfert, Hilzingen, Germany), per ottenere la brillantezza desiderata.



Fig. 14, 15 e 16. I restauri sono stati infine cementati adesivamente (Panavia V5 - Kuraray Noritake, Tokio, Japan). Le immagini mostrano una nuova armonia del sorriso più che accettabile, nonostante fosse stata fin dall'inizio rifiutata dalla paziente la terapia ortodontica preliminare.

DISILICATO O ZIRCONIA? TRASLUCENZA O RESISTENZA? DAVIDE O GOLIA?

Scelta difficile, tra le due star indiscusse del metal-free, esteticamente eccellenti, meccanicamente performanti ed altamente biocompatibili

Prof. Fernando Zarone*

** Professore Ordinario di Protesi, Materiali Dentali, Tecnologie di Laboratorio e Protesi Implantare, responsabile del reparto di Protesi presso il Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche presso l'Università Federico II di Napoli. Insegna nei Corsi di Laurea di Odontoiatria e Protesi Dentale, Igiene Orale, oltre a vari corsi post-laurea, Master, Dottorati, Formazione continua. Relatore nei più prestigiosi congressi nazionali ed internazionali, è autore di numerose pubblicazioni su riviste peer-reviewed ad elevato impact factor, su tematiche di estetica dentale, biomeccanica restaurativa e protesi implantare, con particolare attenzione ai nuovi materiali e tecnologia produttive (odontoiatria digitale, metal-free, procedure CAD/CAM).*

Nello scenario del metal-free, la scelta del materiale da restauro si presenta particolarmente complessa e, troppo spesso, fortemente condizionata da pressioni commerciali e di tendenza piuttosto che da un'accurata valutazione delle proprietà merceologiche. Per quanto riguarda la resistenza strutturale, la zirconia è senz'altro il materiale più tenace, grazie alla sua struttura policristallina allotropica, ma anche, nella sua iniziale formulazione (3Y-TZP), meno traslucente rispetto alle vetroceramiche. Utilizzata inizialmente per restauri stratificati, ha mostrato nel tempo un'elevata incidenza di chipping del rivestimento ceramico, per cui, grazie al miglioramento delle sue proprietà meccaniche, è andato sempre più affermandosi il suo utilizzo monolitico, per corone, ponti e table-tops nei settori posteriori. Recentemente, una nuova formulazione che include componenti cristalline cubiche ha dato vita ad una tipologia (5Y-TZP) che offre migliori caratteristiche ottiche (traslucenza), mantenendo ottime proprietà meccaniche, seppur inferiori rispetto alla zirconia tradizionale, e presentando, rispetto a quest'ultima, il vantaggio di non essere soggetta all' indesiderato fenomeno dell'"aging". Sul fronte delle vetroceramiche, le feldspatiche restano a tutt'oggi i materiali metal-free esteticamente più validi, grazie all'alto contenuto di matrice vetrosa, ma, per le limitate proprietà meccaniche, il loro utilizzo è limitato a veneers e "additional" nei settori anteriori. Nettamente più performante è il disilicato di litio pressofuso, che offre una resistenza all'incirca 4 volte più elevata delle feldspatiche ed, al tempo stesso, pregevoli qualità estetiche nella versione stratificata con fluoroceramica. Particolarmente versatile nei restauri anteriori, specie in condizioni di elevato stress meccanico, nei settori posteriori trova indicazione nella realizzazione di restauri singoli monolitici, grazie alla buona resistenza a fatica. Il disilicato di litio è anche disponibile in versione fresabile CAD CAM; peraltro, trattasi di un materiale diverso per composizione e caratteristiche merceologiche, che, secondo la maggior parte degli studi, presenta minor resistenza

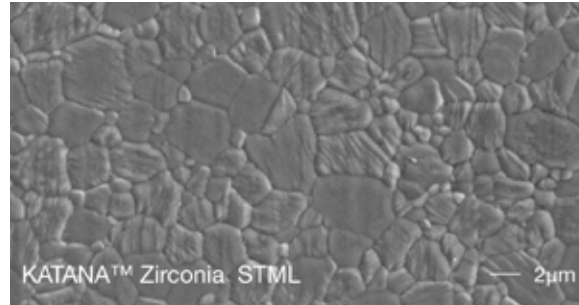


Fig. 1. Struttura della Zirconia traslucente al SEM. Si notino i cristalli cubici, dalle dimensioni nettamente più grandi rispetto alla componente tetragonale.

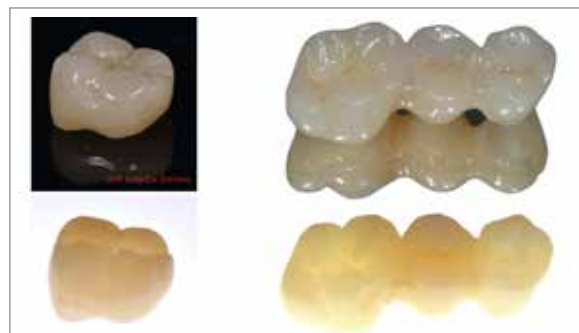


Fig. 2. Restauri in Zirconia cubica in transilluminazione.

e precisione rispetto al pressofuso. Nella scelta del materiale, determinante è poi l'adesione, fattore che non solo condiziona la ritenzione del restauro ed il suo sigillo marginale ma entra in gioco anche nella resistenza meccanica del complesso dente-restauro. Sotto questo aspetto, con le

vetro-ceramiche mordenzate e silanizzate, i cementi adesivi di ultima generazione offrono le più elevate forze di adesione, purchè sia presente una sufficiente quota di substrato smalto disponibile e vengano correttamente rispettati tempi e concentrazioni dell'acido; un'eccessiva mordenzatura della ceramica, infatti, può comportare la riduzione della forza di adesione ed un rischio elevato di complicanze meccaniche. Per quanto riguarda la zirconia, che è un ossido metallico policristallino, pertanto non mordenzabile con acidi forti, sono state proposte varie tecniche per ottenere una valida adesione, ma non sono disponibili, a tutt'oggi, evidenze scientifiche a favore di una singola metodica; in ogni caso, l'utilizzo di adesivi contenenti MDP e/o il trattamento di superficie con sistema "tribochimico" consentono di ottenere con buona predicibilità un valido legame adesivo tra il materiale e i tessuti dentari. Non meno importanti, nella scelta dei materiali, sono le proprietà legate ad at-

trito ed usura, tra cui il coefficiente di abrasione. Da questo punto di vista, sia la zirconia che il disilicato di litio mostrano una bassa aggressività nei confronti delle superfici antagoniste, fattore questo particolarmente importante nei casi di arcate erose/abrasive, a patto che non venga applicato glaze sulle superfici occlusali; inoltre, il disilicato è molto difficile da lucidare intra-oralmente, "impasta" le frese e può surriscaldare il substrato, per cui, dopo eventuali ritocchi occlusali, andrebbe sempre effettuato un passaggio in laboratorio. In ultima analisi, la selezione va sempre effettuata caso per caso, sulla base dei vantaggi offerti dai singoli materiali, tenendo conto che, nello scenario del metal-free vanno sempre più affermandosi anche "new entries", come i silicati rinforzati con zirconia (ZLS) o materiali ibridi come i PICN: alla fine dei giochi, l'evoluzione dei materiali è più veloce dei risultati della ricerca, per cui, per saperne di più... bisogna avere pazienza!

DALLA LETTERATURA

#DONE!

Impianti in zirconia

Una nuova opportunità per la chirurgia implantare?

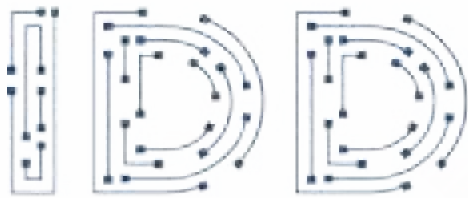
Dr. Francesco Mangano, DDS, PhD, FICD

Una recente revisione sistematica della letteratura, pubblicata sulla prestigiosa *Journal of Dental Research*,

Pieralli S, Kohal RJ, Jung RE, Vach K, Spies BC. Clinical Outcomes of Zirconia Dental Implants: A Systematic Review. J Dent Res. 2017; 96 (1): 38-46.

ha cercato di determinare il tasso di sopravvivenza ed il riassorbimento osseo marginale (marginal bone loss, MBL) di impianti dentali in zirconia a supporto di corone singole o protesi fisse parziali. Gli autori conducevano una ricerca elettronica sui principali database (Medline-Pubmed, Cochrane Library ed EMBASE) allo scopo di identificare studi clinici controllati randomizzati e studi clinici prospettici pubblicati e con un numero di pazienti superiore alle 15 unità. Gli autori intendevano investigare in particolare, come esito principale, il tasso di sopravvivenza degli impianti, ed il grado di riassorbimento marginale per gli impianti; inoltre, investigavano l'influenza di diverse variabili sul riassorbimento osseo, attraverso un'attenta valutazione statistica. La revisione veniva condotta dagli autori nel rispetto delle linee guida di riferimento per le meta-analisi (PRISMA) per le revisioni sistematiche. Con la strategia di ricerca applicata, gli autori identificavano 4196 articoli. Dopo avere effettuato una procedura di screening, venivano selezionati specificatamente per l'inclusione in questa revisione sistematica 2 studi clinici

controllati randomizzati (randomized controlled trials, RCT) e 7 studi clinici prospettici. In totale, in questi studi, 326 pazienti erano stati trattati con 398 impianti. Il follow-up degli studi variava da 12 a 60 mesi. Nella maggior parte dei casi, i fallimenti implantari si verificavano durante il primo anno dall'inserimento, nel primo periodo di guarigione. Successivamente, i fallimenti erano molto rari e le curve di sopravvivenza quasi costanti. Pertanto, gli autori eseguivano meta-analisi separate per il primo anno e gli anni successivi, e trovavano un tasso di sopravvivenza implantare del 95.6% (intervallo di confidenza al 95%: dal 93.3% al 97.9%) dopo 12 mesi e, successivamente, una riduzione attesa dello 0.05% per anno (0.25% dopo 5 anni). Inoltre, gli autori conducevano una meta-analisi per il marginal bone loss (MBL) medio dopo 12 mesi, che risultava essere di 0.79 mm (intervallo di confidenza al 95%: da 0.73 a 0.86 mm). Il tipo o design dell'impianto, il tipo di restauro e l'applicazione di procedure di aumento o rigenerazione ossea minore durante l'intervento chirurgico, nonché le modalità di protesizzazione, non avevano un'influenza statisticamente significativa sul tasso di riassorbimento osseo. Gli autori concludevano che la sopravvivenza implantare cumulativa a breve termine ed il tasso di riassorbimento osseo degli impianti dentali in zirconia erano estremamente promettenti. Tuttavia, concludevano altresì che la letteratura non presentava dati sufficienti per la valutazione clinica dell'affidabilità degli impianti in zirconia nel medio e lungo periodo.



INTERNATIONAL DIGITAL DAYS

MAIN TOPICS

- Guided surgery
- Digital impression
- Orthodontic aligners
- Aesthetic analysis
- Immediate loading
- Digital workflow
- 3D printing
- Chairside milling
- Digital smile design
- Intraoral scanners
- 3D bone grafts
- Monitoring
- CAD/CAM
- Face scanning
- Photography
- CBCT
- ...



23-25

























January, 2020

Paris, France

●● SCIENTIFIC CHAIRMAN

 Laurent Sers

●● FACULTY

- | | |
|--|--|
|  Oliver Blume |  Francesco Mangano |
|  Nicolas Boutin |  Nazariy Mykhaylyuk |
|  Julian Caplan |  Sam Omar |
|  Kim Jon Cheol |  Stavros Pelekanos |
|  Christian Coachman |  Benoit Philippe |
|  Marcus Engelschalk |  Guido Picciocchi |
|  Vincent Fehmer |  Marco Rinaldi |
|  Gary Finelle |  Irena Sailer |
|  David Gerdolle |  Maurice Salama |
|  Howard Gluckman |  Michael Scherer |
|  Maxime Jaisson |  Werner Schupp |
|  Beat Kurt |  Laurent Sers |

●●● PALAIS DES CONGRÈS

→ PORTE MAILLOT



Marco Rinaldi (Italy)



Guido Picciocchi (Italy)



Mario Imburgia (Italy)

●● MODERATORS

- | | |
|--|--|
|  Carlo Mangano |  Philippe Tardieu |
|  Henriette Lerner |  Scott Ganz |
|  Jaafar Mouhyi |  Mario Imburgia |
|  Sammy Noubissi |  Giuseppe Luongo |
|  Gerlig Widmann | |



Francesco Mangano (Italy)




Carlo Mangano (Italy)



Giuseppe Luongo (Italy)

Register on:
www.digitaldays.dental



Organisation



Presidents:
 Jérôme Lipowicz • Marc Baranes
 Phone: +33 6 44 67 14 37
congress@digitaldays.dental

Under the Patronage of



Digital Dentistry Society

ADA CERP® | Continuing Education Recognition Program

Miles of Smiles Institute is an ADA CERP® recognized education provider. ADA CERP is a service of the American Dental Association to assist dental professionals in identifying quality providers of continuing dental education. ADA CERP does not approve or endorse individual courses or instructors, nor does it imply acceptance of credit hours by boards of dentistry. Concerns or complaints about a CE provider may be directed to the provider or to the Commission for Continuing Education Provider Recognition at ADA.org/CERP. Miles of Smiles Institute designates this activity for 15 continuing education credits.