

GC get connected¹⁴

Il vostro aggiornamento su prodotti e innovazioni



2019



GC

Contenuti

- 1.** Un flusso di lavoro totalmente digitale con restauri provvisori stampati in 3D 4
Di Dott. Anthony Mak e Dott. Andrew Chio, Australia
- 2.** La tecnica di iniezione del composito con GRADIA PLUS 11
Intervista con Lisa Johnson, MDT, Regno Unito Marijo Rezo, MDT, Croazia,
Jonas Spaenhoven, CDT presso GC Europe, Roeland De Paepe, MDT presso GC Benelux
- 3.** La stampa a iniezione per risultati estetici predicibili. 14
Di Dott. Angel Andonovski, Macedonia settentrionale
- 4.** Restauri indiretti adesivi in nano-ceramica ibrida nella regione posteriore 18
Caso clinico trattato con l'uso di CERASMART270
Di Dr. Pierre Dimitrov, Dr. Assen Marinov and MDT Boyanka Vladimirova, Bulgaria
- 5.** Riabilitazione del sorriso con faccette in disilicato di litio: un caso di studio 24
Di Prof. Joseph Sabbagh, Libano
- 6.** Esperienze con Experience™ mini Rhodium e Ortho Connect: 28
Come bracket autoleganti dal design interessante e con un processo di applicazione convincente
Di Dr. Marcus Holzmeier, Germany
- 7.** I monconi ibridi in titanio-zirconia assemblati con G-CEM LinkAce 34
possono essere sterilizzati in autoclave preservandone l'integrità strutturale.
Di Dieter Pils, MDT, Austria
- 8.** La zirconia: Un materiale estetico, resistente e predicibile. 36
Di Patric Freudenthal IQDENT / DTG, Svezia



Cari lettori

Benvenuti alla quattordicesima edizione della newsletter GC Get Connected.

GC sviluppa i suoi prodotti dentali tenendo sempre a mente le esigenze del clinico.

Tra i casi descritti in questo numero, troverete una riabilitazione dell'intera arcata superiore eseguita con un flusso di lavoro completamente digitale, compreso un ponte provvisorio stampato in 3D.

Grazie a un altro materiale CAD/CAM, la ceramica nanoibrida CERASMART 270, è stato possibile restaurare, a costo ridotto, un dente gravemente danneggiato nella regione posteriore facendo totalmente affidamento sull'adesione e usando la tecnica del sigillo dentinale immediato.

Tra i materiali compositi da restauro, i compositi a elevata resistenza con maneggevolezza ottimizzata, quali ad esempio G-ænial Universal Injectable, aprono la strada a possibilità totalmente nuove. Utilizzando la tecnica della stampa a iniezione, è stato possibile restaurare diversi difetti nella regione anteriore in modo veloce e mini-invasivo e con un risultato estetico prevedibile.

Questi sono solo alcuni esempi che illustrano come l'odontoiatria di fascia alta stia diventando sempre più accessibile sia ai dentisti sia ai pazienti – un beneficio per tutti!

Vi auguro buona lettura e vi esorto a contattare GC se desiderate partecipare a uno dei nostri corsi presso il centro di formazione o porre eventuali domande.

Dott. André Rumpfhorst

Direttore Generale Marketing & Gestione Prodotti
GC Europe NV



Il Dott. Anthony Mak si è laureato in odontoiatria presso l'Università di Sydney (Australia) e ha conseguito successivamente la specialità di implantologia orale. Si è laureato con lode e ha lavorato con alcuni tra i più rinomati professionisti di Sydney. Le sue aree di interesse comprendono le tecnologie dentali e i progressi nel settore dei materiali e delle tecniche. È una delle massime autorità in odontoiatria digitale CAD/CAM e attualmente è titolare di due studi nella città metropolitana di Sydney presso i quali eroga servizi di odontoiatria generale e implantologia. Anthony ha una conoscenza profonda dei restauri diretti e indiretti e ha tenuto presentazioni a livello internazionale su argomenti attinenti all'odontoiatria estetica e digitale. È un oratore famoso e un key opinion leader per diverse aziende globali del settore odontoiatrico.



Il Dr. Andrew Chio si è laureato in odontoiatria, risultando tra i migliori del suo anno, presso l'Università di Melbourne (Australia) nel 1995. Dopo la laurea, ha svolto il praticantato presso il Bendigo Base Hospital per poi andare a lavorare per un anno e mezzo presso un ospedale rurale in Nepal. È l'odontoiatra di riferimento dell'Arawatta Dental Centre di Carnegie e membro attivo di diverse associazioni di settore. Tiene presentazioni e corsi pratici avanzati per dentisti su temi specifici dell'odontoiatria conservativa.

Un flusso di lavoro totalmente digitale con restauri provvisori stampati in 3D

Dott. Anthony Mak e Dott. Andrew Chio, Australia

L'evoluzione delle tecnologie digitali in odontoiatria ha aperto la strada allo sviluppo di protocolli semplificati e prevedibili nel settore dell'odontoiatria restaurativa. Le tecnologie digitali per il settore dentale hanno consentito l'erogazione di trattamenti complessi senza soluzione di continuità.

Un adeguato protocollo di pianificazione del trattamento costituisce la base di qualunque restauro fisso nell'arcata basata sull'impiego di impianti dentali. I dati o le informazioni forniti dalla scansione CBCT e dalle scansioni superficiali intra-orali (IOS) uniti all'uso del software CAD permettono di semplificare i flussi di lavoro, compresi i mock-up diagnostici basati sui parametri facciali, la pianificazione di trattamenti implantoprotesici e la progettazione e realizzazione di guide chirurgiche. La progettazione di manufatti protesici provvisori e permanenti e la progettazione dei modelli master dei monconi possono essere eseguite interamente su software CAD e la realizzazione può essere

effettuata con stampa a 3D o fresaggio. Il progetto protesico può essere visualizzato, pianificato e perfino realizzato prima ancora che il paziente si presenti in studio per la fase chirurgica del trattamento.

In questo modo gli esiti della chirurgia implanto-protesica e della riabilitazione restaurativa risultano accurati e predicibili.

Il caso di studio illustrato di seguito offre un esempio di una situazione in cui è stato utilizzato un flusso di lavoro completamente digitale con due fasi di temporizzazione per riabilitare l'intera arcata superiore.

Caso clinico

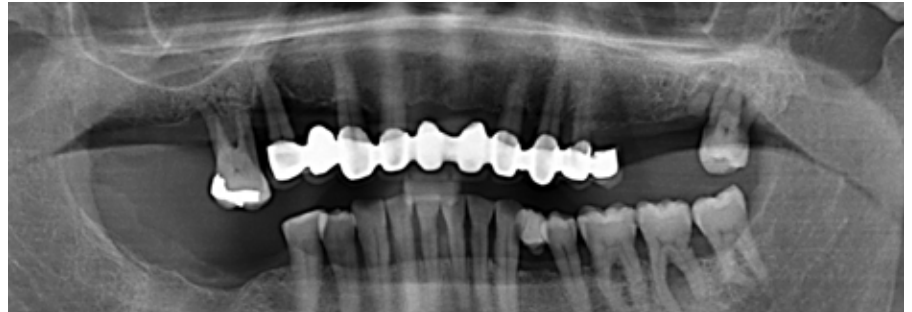


Fig. 1: Sorriso e radiografia panoramica nel pre-operatorio.

Compilazione della cartella diagnostica e pianificazione del trattamento

Un paziente di 79 anni si è presentato in studio con un'anamnesi priva di problemi rilevanti.

Principali problemi riferiti:

- Mobilità dentale
 - Occasionale disagio nelle aree circostanti la protesi parziale fissa presente nell'arcata superiore
- L'esame (sia clinico sia radiografico) ha rilevato quanto segue (Fig. 1):
- Perdita ossea di grado moderato-avanzato a carico di diversi elementi dentali sia nell'arcata inferiore sia in quella superiore.
 - Sono state diagnosticate carie secondarie sui monconi della protesi fissa.
 - Gli elementi 15,16 e 28 hanno mostrato una prognosi infausta e se ne è pianificata l'estrazione.

L'obiettivo del trattamento consisteva nel riabilitare l'arcata superiore con una combinazione di corone e restauri su impianti per offrire al paziente una soluzione fissa. Durante la fase iniziale del trattamento sono stati estratti i denti 16 e 28 e sono stati eseguiti trattamenti parodontali



Fig. 2: Proiezioni occlusale e laterale dopo il trattamento parodontale e l'estrazione degli elementi 16 e 28.



Fig. 3: La precisione della registrazione delle immagini tra le scansioni realizzate con CBCT e IOS può essere migliorata con i marker radiografici (sferette in composito). Anche rimuovere le sorgenti di dispersione radiografica (in questo caso il ponte in metallo-ceramica) fa aumentare la precisione.

sui restanti elementi dentali (Fig. 2).

Dopo l'esame clinico iniziale e i primi trattamenti, sono state raccolte ulteriori informazioni tra cui:

- Scansione CBCT a 3D per la pianificazione pre-chirurgica.
- Scansione intra-orale (IOS): sono

state prese le impronte digitali prima e dopo la rimozione del ponte originale in metallo-ceramica ed è stata registrata l'occlusione del paziente (morso). Sono stati inoltre preparati grossolanamente i monconi dentali prima dell'acquisizione della successiva scansione IOS.

Un flusso di lavoro totalmente digitale con restauri provvisori stampati in 3D

Suggerimento: è possibile migliorare la precisione della registrazione delle immagini (sovrapposizione dei dati IOS e dei dati della CBCT) tramite (Fig. 3):

- L'uso di marcatori radiografici: un composito quale G-ænial Universal Injectable con una radiopacità del 250% Al non crea effetti di dispersione radiografica durante le scansioni CBCT;
- Rimozione preliminare del ponte in metallo-ceramica: riduzione dell'effetto di dispersione radiografica dovuto ai componenti metallici della protesi.

Piano di trattamento

Dopo aver raccolto le informazioni, è stato formulato il piano di trattamento iniziale che includeva i seguenti passaggi:

- Posizionamento chirurgico guidato di impianti nei siti 16, 14, 11, 21 e 25. È stato inoltre pianificato un innesto osseo nel sito 11 a causa dei difetti ossei presenti. Si è scelto un protocollo chirurgico a due stadi per consentire un'adeguata integrazione degli impianti nei siti 11 e 21.
- Provvisorizzazione immediata con un ponte provvisorio stampato in 3D (GC Temp PRINT) dall'elemento 15 all'elemento 24. La forma e i contorni del ponte preesistente sono stati copiati dall'immagine IOS rilevata nel pre-operatorio per poi creare il ponte provvisorio.
- Una volta ottenuta l'integrazione degli impianti, è stata prevista una seconda fase di provvisorizzazione con restauri singoli provvisori (GC Temp PRINT) sugli impianti e sui denti naturali. Questo ha consentito:
 - Una verifica dell'estetica e dell'occlusione;

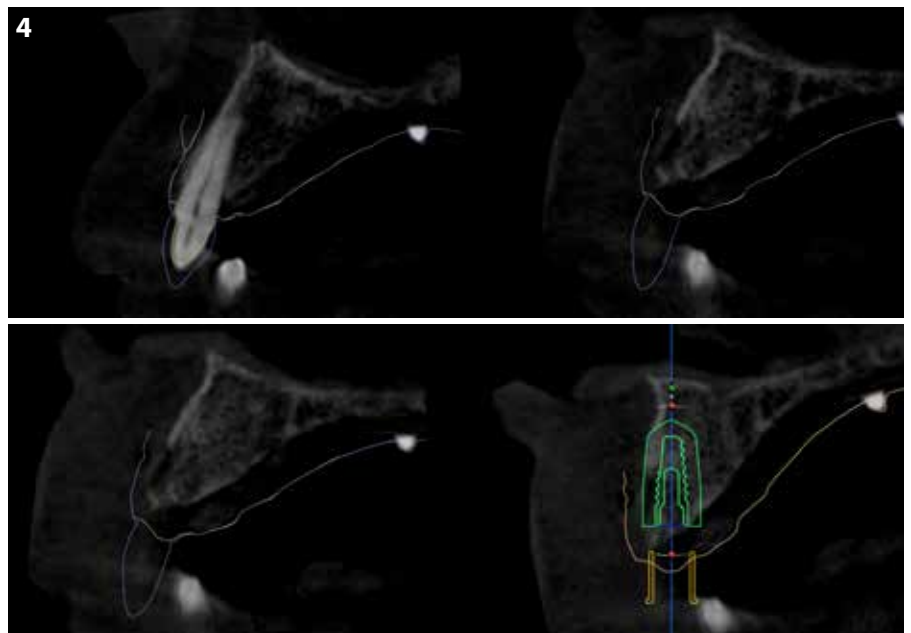


Fig. 4: Scansioni superficiali intra-orali (IOS) prima e dopo la rimozione del ponte originale in metallo-ceramica sovrapposte sulla scansione ottenuta con CBCT: questo facilita la pianificazione del posizionamento degli impianti dal punto di vista restaurativo (posizionamento di impianti guidato dai restauri).



Fig. 5: Pianificazione del posizionamento degli impianti. Viene progettata una guida chirurgica in base alla posizione desiderata degli impianti.

- La gestione dei tessuti molli;
- L'estrazione del dente 15.
- È stato pianificato l'impiego di disilicato di litio e di zirconia monolitica per i restauri permanenti sia sui denti naturali sia sui monconi implantari.

Pianificazione digitale degli impianti e fabbricazione della guida chirurgica

I dati digitali rilevati dalle tre scansioni – ottenute con CBCT e IOS prima e

dopo la rimozione del ponte – sono stati attentamente combinati per poter poi procedere con la pianificazione virtuale del numero, della posizione, dell'angolazione e della posizione di accesso degli impianti una volta attuato un protocollo guidato dagli interventi restaurativi (Fig. 4).

Sulla base del posizionamento degli impianti pianificato (Fig. 5), è stata progettata una guida chirurgica

utilizzando il software dedicato. Sono stati posizionati dei manicotti master appartenenti al Sistema per la chirurgia guidata e quindi sono stati fissati alla struttura/guida stampata.

È stato inoltre copiato il design del precedente manufatto in metallo-ceramica per poi replicarlo nella pianificazione digitale del ponte provvisorio che è stato successivamente stampato utilizzando una stampante Asiga Max UV e GC Temp PRINT (colore medio) impostato a 50µm sulla stampante 3D.

Chirurgia implantare guidata e prima fase di provvisorizzazione

Lo stesso giorno in cui è stata eseguita la chirurgia implantare sono state completate anche le seguenti procedure cliniche:

- Sono stati posizionati tutti e cinque gli impianti seguendo un protocollo chirurgico completamente guidato con la guida chirurgica (Fig. 6) ed è stata poi confermata la stabilità primaria.
- È stato confezionato un lembo nella regione 11-21, è stato posizionato un innesto osseo composto da particolato di osso bovino spongioso che è poi stato coperto con una membrana



Fig. 6: Cinque impianti posizionati utilizzando un protocollo chirurgico totalmente guidato.

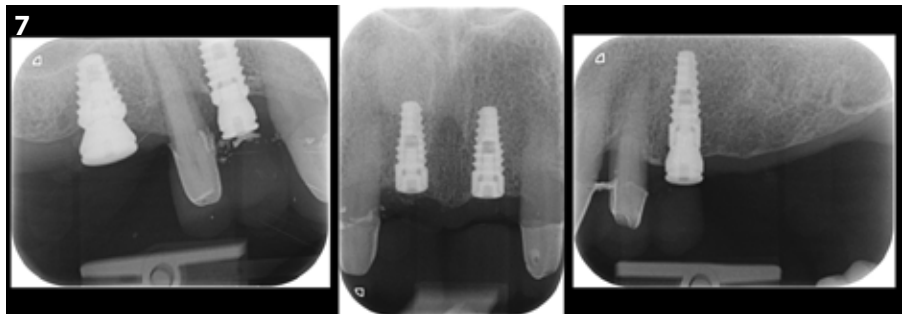


Fig. 7: È stato confezionato un lembo nella regione dell'elemento 11 poiché era necessario un innesto osseo a livello vestibolare a causa di un difetto osseo.

di collagene suino. Sono state inserite le viti di copertura e si è creata la copertura primaria dopo aver praticato un'incisione di rilascio, chiusa infine con punti di sutura in PTFE. Sugli altri siti implantari (16, 14 e 25) sono stati messi dei monconi di guarigione (Fig. 7).

- Il ponte provvisorio stampato in 3D

è stato infine cementato con GC Fuji TEMP LT sui denti naturali residui (Fig. 8).



Fig. 8: Immediato post-operatorio dopo la chirurgia implantare guidata e la cementazione provvisoria del ponte fisso provvisorio stampato con GC Temp PRINT (colore medio)



Fig. 9: Durante la fase di guarigione, l'elemento 24 ha sviluppato necrosi pulpare ed è stato trattato endodonticamente.

Un flusso di lavoro totalmente digitale con restauri provvisori stampati in 3D

Un periodo di guarigione di 16 settimane ha permesso un'osteointegrazione completa degli impianti. Durante questo periodo, l'elemento 24 (primo premolare sinistro superiore) ha sviluppato segni e sintomi di necrosi pulpare e dunque è stato trattato endodonticamente (Fig. 9).

Seconda fase di provvisorizzazione dopo l'avvenuta integrazione degli impianti.

Una volta trascorso un periodo di guarigione di 16 settimane e ottenuta l'integrazione degli impianti, è stato possibile iniziare la fase restaurativa. Il paziente ha confermato di essere soddisfatto della forma e dell'occlusione del ponte provvisorio iniziale (Fig. 10) e pertanto si è potuto procedere con la riproduzione dell'estetica e dello schema occlusale nella seconda fase della provvisorizzazione.

È stata rilevata una scansione IOS prima della preparazione con in situ il moncone di guarigione e il ponte provvisorio (Fig. 11).

Quindi è stato tolto il ponte provvisorio e si è proceduto con la finalizzazione della preparazione del dente moncone e con la ridefinizione dei margini in base ai livelli dei tessuti gengivali post-guarigione.

Il secondo stadio della chirurgia implantare sui siti 11 e 21 è stato completato utilizzando un laser a diodi per tessuti molli. Gli impianti sono stati esposti e le viti di copertura sono state rimosse.

Subito dopo aver tolto i monconi di guarigione è stata eseguita una scansione del profilo di emergenza in modo da registrare i contorni gengivali intorno all'impianto prima che si verificasse un eventuale collasso dei tessuti.

Il passo successivo ha previsto



Fig. 10: Immagini dopo 10 giorni e a 4 mesi dalla chirurgia implantare.



Fig. 11: Scansione superficiale nel pre-operatorio

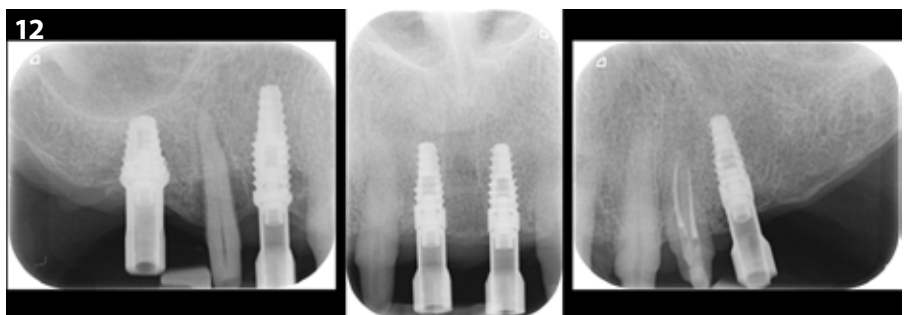


Fig. 12: Radiografie periapicali per verificare la sede degli scan body digitali.

l'esecuzione della scansione dell'intera arcata superiore con inseriti gli scan body digitali al fine di rilevare con precisione la posizione degli impianti (Fig. 12).

Tutte le altre registrazioni protesiche, compresa la registrazione del morso e dell'arcata opposta, sono state effettuate con lo scanner intra-orale prima di rimettere in situ il ponte provvisorio.

Tutte le scansioni IOS sono state eseguite seguendo la "Mak optimised scan strategy" (MOSS) che consente di unire in modo preciso le immagini IOS. Nelle aree "rosa" di tessuto molle spesso c'è scarsa disponibilità di punti di repere. La MOSS impiega uno specifico percorso di scansione con i nostri marker per ottenere una maggiore accuratezza nella scansione

Un flusso di lavoro totalmente digitale con restauri provvisori stampati in 3D



Fig. 13: Secondo set di restauri provvisori stampati con GC Temp PRINT (colore medio) usando la stampante 3D Asiga Max UV.



Fig. 14: Corone provvisorie completate, corone e ponte su impianti, caratterizzati con il colore OPTIGLAZE (GC) – Odontotecnico: Brad Groblar, Oral Dynamics, Nuova Zelanda.



Fig. 15: Provvisori completati inseriti sui modelli stampati per consentire il perfezionamento dei punti di contatto e dei contatti occlusali.

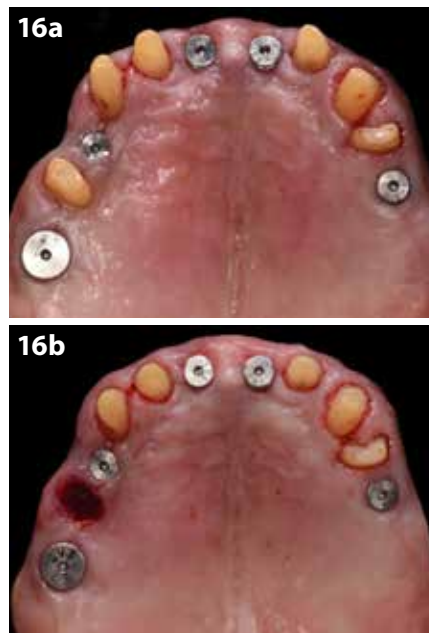


Fig. 16: (a) Dopo la rimozione del ponte provvisorio dalla prima fase di provvisori-zzazione. (b) L'elemento 15 è stato estratto.

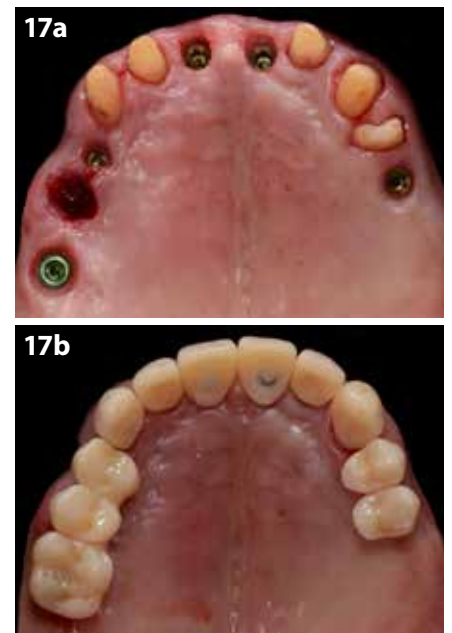


Fig. 17: (a) I monconi di guarigione sono stati rimossi e (b) è stato posizionato il secondo set di restauri provvisori.

ed è stata appositamente progettata per i casi in cui vi sono pochi elementi dentari a cui fare riferimento.

Tutti i dati digitali sono stati inviati al ceramista per la fabbricazione del secondo set di restauri provvisori.

I restauri provvisori sono stati stampati con GC Temp PRINT e caratterizzati con il colore OPTIGLAZE (GC). Sono stati utilizzati dei cilindri per monconi provvisori per i restauri su impianti. I contorni dei provvisori su impianti per gli elementi 11 e 21 e il pontic dell'elemento 15 sono stati progettati e fabbricati in modo da modellare i tessuti molli per ottenere un supporto ottimale (Figg. 13-15).

A seguito della rimozione del ponte provvisorio, tutti i monconi sono stati puliti e il dente 15 è stato estratto (Fig. 16). I restauri su impianti provvisori, fabbricati con accesso

Un flusso di lavoro totalmente digitale con restauri provvisori stampati in 3D

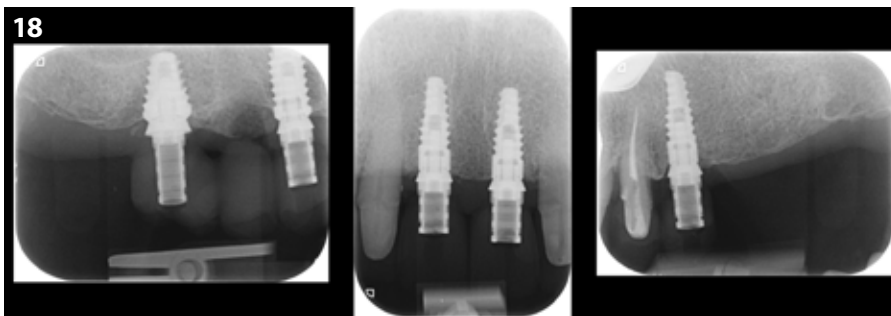


Fig. 18: Radiografie periapicali per verificare l'alloggiamento dei restauri provvisori su impianti.



Fig. 19: Immagine nell'immediato post-operatorio dei provvisori inseriti.

diretto alla vite, sono stati serrati al valore di coppia raccomandato dal produttore. Tutti gli altri restauri provvisori stampati sono stati cementati con FujiTemp (GC) (Figg. 17-19).

I tessuti molli sono stati modellati protesicamente e lasciati guarire per un periodo di 3 mesi prima della finalizzazione della riabilitazione con i restauri definitivi.

Conclusioni

Il caso presentato illustra come i progressi realizzati nelle tecnologie digitali possono fornire ai clinici gli strumenti per la diagnosi, la pianificazione dei trattamenti, l'esecuzione e l'erogazione di procedure ricostruttive in modo veramente nuovo.

La semplificazione dei protocolli clinici, la maggior accuratezza rispetto alle tecniche analogiche convenzionali e il maggior confort e il miglior risultato per il paziente sono validi motivi per adottare un flusso di lavoro completamente digitale nel campo dell'odontoiatria restaurativa e dell'implantologia.



Lisa Johnson, MDT di VMD Dental Laboratory a Leeds è odontotecnico tra i maggiori esperti di estetica nel Regno Unito con un'esperienza ventennale nell'uso dei sistemi di compositi ed è specializzata in framework per impianti di grosse dimensioni. Lisa è stata coinvolta fin dai primi trial nello sviluppo del nuovo sistema in resina composita per corone e ponti GC GRADIA® PLUS. Lisa ha realizzato numerosi framework utilizzando tecniche di iniezione con il sistema One Body GC GRADIA® PLUS.



Marijo Rezo, MDT: si è diplomato odontotecnico nel 1996 a Zagabria, Croazia. Da allora ha lavorato in numerosi laboratori privati a Zagabria. Dal 2004 è titolare del proprio laboratorio Kati Dental d.o.o. Ha partecipato attivamente a numerosi congressi e ha tenuto svariati seminari nel suo Paese e all'estero.



Jonas Spaenhoven, CDT è Product Manager presso GC Europe.



Roeland De Paepe, MDT è Product Manager e Dimostratore presso GC Benelux.

La tecnica di iniezione del composito con GRADIA PLUS

Interview with

MDT Lisa Johnson, United Kingdom

MDT Marijo Rezo, Croatia

CDT Jonas Spaenhoven from GC Europe

MDT Roeland De Paepe from GC Benelux

Utilizzando il composito adeguato, la tecnica di iniezione offre un metodo molto comodo per ottenere un risultato estetico convincente con uno sforzo minimo. Abbiamo parlato con quattro odontotecnici delle rispettive esperienze con GRADIA PLUS utilizzando questa tecnica.

La tecnica di iniezione del composito con GRADIA PLUS

Come spiegherebbe la tecnica di iniezione?

Jonas Spaenhoven: La tecnica di iniezione segue una procedura chiara con la possibilità di controllare ogni passaggio. Sostanzialmente consiste nel duplicare una ceratura diagnostica creando uno stampo trasparente in cui viene iniettato un composito fluido che successivamente viene fotopolimerizzato.

Questa tecnica versatile può essere utilizzata sia per restauri molto basilari – ad esempio utilizzando solo una dentina e un composito per smalto – sia per restauri ad elevato contenuto estetico.

Dato che la tecnica di iniezione permette all'odontotecnico di controllare ciascun passaggio, è molto facile da apprendere e questo consente anche agli odontotecnici più giovani con poca esperienza di ottenere risultati finali estetici.

Oltre ai restauri indiretti, un approccio simile può essere adottato per i restauri diretti. GC ha introdotto uno speciale kit per la stampa a iniezione per questo tipo di impiego.

Lisa Johnson: La tecnica di iniezione è un modo semplice per produrre restauri in composito, soprattutto

quando si desidera creare una riproduzione accurata. Oltre alle creature diagnostiche, si possono riprodurre provvisori, try-in di protesi mobili oppure i denti naturali.

Quali sono i principali vantaggi di questa tecnica?

Marijo Rezo: Il principale vantaggio della tecnica di iniezione è la velocità di produzione del manufatto finale, l'elevata precisione di questa riproduzione nella muffola e la semplicità del processo stesso.

Lisa Johnson: Il processo è veloce, semplice ed estremamente preciso e di conseguenza i risultati sono predicibili. Gli odontotecnici poco esperti di ceramiche o stratificazione possono produrre efficacemente dei restauri dall'aspetto naturale.

Jonas Spaenhoven: si inserisce anche perfettamente nel flusso di lavoro digitale: la ceratura diagnostica può essere progettata e fresata o stampata in modalità digitale. Un restauro provvisorio può anche essere stampato con GC Temp PRINT e caratterizzato con il colore OPTIGLAZE. In questo modo, il risultato finale viene visualizzato

in fase precoce e si possono poi effettuare i necessari adattamenti durante tutta questa fase. Quando il paziente è soddisfatto, la forma può essere riprodotta con esattezza con la tecnica di iniezione, con risultati altamente predicibili.

Inoltre, i compositi sono ideali per le correzioni in bocca e le piccole modifiche o riparazioni.

Quali sono le indicazioni per la tecnica di iniezione?

Lisa Johnson: La tecnica di iniezione è ideale sia per riprodurre un try-in o un provvisorio sia per convertire una ceratura diagnostica in un ponte definitivo. Può anche essere utilizzata per riparare i restauri esistenti.

Jonas Spaenhoven: è perfetta per i casi in cui la predicibilità è un requisito fondamentale.

Inoltre, quando il rischio di scheggiatura è elevato, le ceramiche sono meno indicate mentre è consigliabile optare per restauri in composito con la tecnica di iniezione.

Roeland De Paepe: Certamente, perché il composito con nano-riempimento assorbe perfettamente



le sollecitazioni. A questo proposito, a mio giudizio, l'indicazione principale è nei casi di manufatti su impianti ad arcata intera perché il risparmio di tempo è notevole.

Marijo Rezo: lo userei anche per le ricostruzioni estese su impianti e per i lavori telescopici anche se questa tecnica è indicata anche per i ponti con supporto in fibra di vetro, corone e ponti provvisori e tutte le normali indicazioni dei compositi indiretti.

Perché GRADIA PLUS è il composito d'elezione per questa tecnica?

Lisa Johnson: ho scelto di usare GRADIA PLUS perché penso che questo materiale mi offra i migliori risultati estetici possibili e il composito fluido Light Body è perfetto per questa tecnica. Il materiale è forte e facile da lavorare. Dopo aver usato molti altri sistemi in composito, GRADIA PLUS è il mio materiale d'elezione per qualunque manufatto in composito.

Marijo Rezo: La consistenza del materiale stesso è eccellente. Il prodotto One Body è facilissimo da iniettare nella muffola perché è molto fluido e non è necessario riscaldarlo.

Jonas Spaenhoven: Dato che la tecnica di iniezione è ideale per una facile riproduzione delle arcate intere, è necessario disporre di un composito forte e resistente all'usura. Con una resistenza alla flessione di 160 MPa, GRADIA PLUS è particolarmente adatto per restauri sottoposti a usura e pressione elevate. Inoltre, poiché si inietta un grosso volume di composito

ad elevato riempimento, si ottiene un manufatto integrale denso e resistente. Oltre alle eccellenti proprietà fisiche, GC GRADIA PLUS non rovina gli antagonisti grazie alla tecnologia del filler ultra-fine.

Roeland De Paepe: GRADIA PLUS è disponibile in diversi moduli dove soprattutto i colori LB One Body e i colori LB del set Layer Pro offrono le soluzioni perfette per le tecniche di iniezione. Il set di prodotti gengivali completa il quadro.

Jonas Spaenhoven: Ci sono anche le Lustre Paints che possono essere applicate con il pennello sia internamente sia esternamente per ottenere effetti estetici. Per i restauri altamente estetici si può utilizzare la tecnica cut-back con caratterizzazioni interne utilizzando le Lustre Paints o gli effetti Light Body. Si possono poi iniettare diverse masse smalto per coprire la base di dentina. Grazie alla modularità del sistema GC GRADIA PLUS, ogni odontotecnico può scegliere il proprio livello di rifinitura in base al singolo caso!

Cosa rende GRADIA PLUS tanto diverso da altri sistemi di compositi disponibili sul mercato?

Marijo Rezo: offre un'ampia gamma di colori permettendo così di gestire anche le ricostruzioni estetiche più complesse e inoltre comprende un sistema innovativo ed eccellente per la glasura.

Roeland De Paepe: Con il sistema GRADIA PLUS ciascun laboratorio può



scegliere quali moduli utilizzare in funzione delle indicazioni preferite per i compositi.

Il numero di siringhe è stato ridotto da 150 disponibili nel vecchio sistema GRADIA a 65 nel nuovo GRADIA PLUS.

Jonas Spaenhoven: Sì ma i colori possono essere miscelati per ottenere un effetto individualizzato e dunque esistono infinite possibilità di realizzare combinazioni diverse. Questo sistema piacerà immediatamente soprattutto agli odontotecnici abituati a lavorare con le ceramiche perché miscelare i colori è sostanzialmente ciò che fanno quotidianamente.

Lisa Johnson: Penso che questo kit differisca da altri perché, secondo la mia esperienza, è il primo che contiene tutto ciò che serve per fabbricare restauri dall'aspetto naturale, dal materiale heavy body stratificabile a mano alla versione light body iniettabile. Anche i compositi gengivali rosa possono essere stratificati o iniettati. Il kit comprende inoltre le Lustre Paints e un liquido per glasura che possono essere impiegati per la caratterizzazione. È un kit completo che offre tutto ciò che serve!

La stampa a iniezione per risultati estetici predicibili.

Dott. Angel Andonovski, Macedonia settentrionale



Il Dott. Angel Andonovski ha conseguito il diploma di odontotecnico nel 2012 e nel 2017 si è laureato in odontoiatria presso l'Università di St. Kiril e Metodij a Skopje, Macedonia. Successivamente ha intrapreso gli studi per conseguire il "Master in odontoiatria protesica" presso la medesima università. Nel 2018 ha ottenuto l'abilitazione per l'esercizio dell'odontoiatria generale. In quello stesso anno ha vinto il secondo premio nella categoria post-laurea del concorso Essentia Academic Excellence Contest. Dal 2012 lavora come odontotecnico e dal 2018 lavora presso uno dei più grossi studi odontoiatrici della Macedonia.

Un'estesa pianificazione del trattamento può richiedere parecchio tempo ma spesso se ne risparmia altrettanto nell'effettiva esecuzione del piano.

Inoltre, il risultato estetico sarà più predicibile e la procedura complessiva risulterà meno stressante in quanto parte del trattamento potrà essere eseguita in laboratorio in assenza del paziente.

Una paziente 35enne ha consultato il nostro studio perché era insoddisfatta dell'aspetto dei suoi denti frontali. L'esame clinico ha evidenziato vecchi restauri con discromie sui margini, il dente 11 devitalizzato risultava scurito con una visibile frattura sulla superficie occlusale e gli incisivi laterali e il canino destro risultavano ruotati (Fig. 1). Sono state discusse le opzioni di



Fig. 1: Immagine intra-orale nel pre-operatorio. Si evidenziano vecchi restauri, fratture e discromie



Fig. 2: Dopo lo sbiancamento interno del dente 11



Fig. 3: Dopo la rimozione dei vecchi restauri



trattamento, compresa la necessità di correggere la forma e di eseguire piccoli adattamenti cromatici. La paziente ha rifiutato l'impiego delle ceramiche per motivi di costo.

Si è deciso di utilizzare G-ænial Universal Injectable per realizzare faccette in composito con una tecnica di stampa a iniezione poiché il risultato estetico è prevedibile e i costi e i tempi sono

ridotti. G-ænial Universal Injectable ha eccellenti proprietà fisiche e un'ottima resistenza all'usura. Si tratta di proprietà importanti da considerare per il risultato a lungo termine.

Dopo lo sbiancamento interno dell'elemento 11 eseguito con perborato di sodio, il colore del dente è risultato simile a quello dei denti adiacenti (Fig. 2). Durante la successiva seduta sono

stati sostituiti i vecchi restauri e contemporaneamente è stata corretta la forma dei denti ruotati in modo da ottenere un'integrazione ideale delle future faccette che a quel punto potevano essere realizzate con il medesimo spessore (Figg. 3 e 4). Abbiamo utilizzato Essentia Dark Dentin e Medium Enamel.

Successivamente sono state prese le impronte ed è stata preparata una ceratura diagnostica sul modello (Fig. 5). Questo permette di concentrarsi sulla forma corretta e sulla simmetria fuori dalla bocca della paziente, approccio questo che è sempre più pratico e dà un'indicazione dello spessore del composito da applicare. In questo caso è stato sufficiente uno strato sottile per la sostituzione dello smalto. Un altro vantaggio è che la paziente trascorre meno tempo alla poltrona. In base a questa ceratura diagnostica è stata preparata una mascherina in silicone trasparente con EXACLEAR (Fig. 6). Sono stati preparati i canali di iniezione (Fig. 7) che terminavano sul bordo incisale in modo da facilitare la rimozione dei perni di colata senza alterare la forma del restauro.



Fig. 4: Sorriso dopo la sostituzione di vecchi restauri



Fig. 5: Ceratura diagnostica dei denti frontali



Fig. 6: Mascherina trasparente realizzata con EXACLEAR



Fig. 7: Creazione dei canali di iniezione con la punta della siringa

La stampa a iniezione per risultati estetici predicibili.



Fig. 8: I denti frontali sono stati puliti e irruviditi leggermente



Fig. 9: I denti frontali sono stati mordenzati con acido fosforico



Fig. 10: Aspetto biancastro dei denti dopo la mordenzatura



Fig. 11: Sui denti adiacenti è stato applicato un nastro di Teflon

La paziente è tornata in studio il giorno successivo alla prima seduta di trattamento. I denti sono stati puliti e gli elementi frontali che necessitavano di restauro sono stati leggermente

irruviditi (Fig. 8). Successivamente sono stati mordenzati con acido fosforico (Fig. 9) ottenendo la tipica superficie biancastra (Fig. 10). Uno per uno, i denti sono stati isolati dai denti



Fig. 12: a) Applicazione dell'adesivo G-Premio BOND; b) Iniezione di G-aenial Universal Injectable (Colore A2); c) Fotopolimerizzazione attraverso la mascherina realizzata con EXACLEAR d) Dopo la rimozione della mascherina. Il materiale in eccesso è stato eliminato facilmente.

adiacenti usando un nastro di Teflon (Fig. 11). G-Premio BOND è stato applicato e lasciato in posa e successivamente asciugato con getto d'aria forte prima di polimerizzare (Fig. 12a). La mascherina di silicone è stata messa in situ in bocca ed è stato iniettato G-aenial Universal Injectable (colore A2) (Fig. 12b) e fotopolimerizzato attraverso la mascherina (Fig. 12c). Dopo aver rimosso la mascherina di silicone (Fig. 12d), è stato possibile rimuovere con facilità il composito in eccesso utilizzando una lama affilata.



Fig. 13: Immagine intraorale prima della lucidatura



Fig. 14: Lucidatura con spazzolini morbidi

L'impronta rilevata con EXACLEAR è molto precisa e dunque è stato possibile replicare nei restauri finali la struttura superficiale riprodotta nella ceratura diagnostica (Fig. 13). Con questa tecnica si semplifica anche la procedura di finitura poiché la forma e la struttura superficiale sono già definite e non si forma nessuno strato di inibizione ossidativa appiccicoso. È stato sufficiente lucidare con uno spazzolino a ruota in pelo di capra e una ruota di feltro e DiaPolisher Paste (Fig. 14). I risultati sono stati predicibili (Fig. 15) e corrispondenti al modello della ceratura diagnostica e sono state corrette le rotazioni e le differenze cromatiche. La linea del sorriso seguiva delicatamente la linea del labbro inferiore e si è ottenuto un buon risultato estetico.



Fig. 15: Dopo il trattamento. a) Immagine intraorale; b) Sorriso



Il Dott. Pierre Dimitrov si è laureato presso l'Università di Medicina di Sofia (Bulgaria), Facoltà di Odontoiatria, nel 2016. Lavora presso lo studio odontoiatrico DentaConsult a Sofia. Le sue aree di interesse comprendono l'odontoiatria restaurativa degli elementi posteriori, l'endodonzia, l'odontoiatria digitale e la tecnologia dentale. Il Dott. Dimitrov ha frequentato corsi post-laurea relativi, ad esempio, ai restauri in composito, ai restauri indiretti in ceramica, ai trattamenti endodontici e al flusso di lavoro digitale in odontoiatria restaurativa.



Il Dott. Assen Marinov si è laureato presso l'Università di Medicina di (Bulgaria), Facoltà di Odontoiatria. Opera nei settori dell'impiantologia dentale e dell'odontoiatria funzionale ed estetica. Il Dott. Marinov ha terminato il programma di studi di base presso la Scuola interdisciplinare di odontoiatria di Vienna (VieSID) (Austria), mettendo in pratica il protocollo del Prof. Rudolf Slavicek nella sua attività professionale. Ha inoltre terminato il corso completo di ceratura diagnostica funzionale del DTG Stephan Provancher e ha frequentato il Corso Master in odontoiatria digitale ed estetica con Paulo Kano. Insieme al team di DentaConsult, il Dott. Marinov sta sviluppando uno studio dentistico in crescita a Sofia. Sta coniugando il flusso di lavoro digitale e quello analogico nella pianificazione e nell'esecuzione dei trattamenti.



MDT Boyanka Vladimirova si è diplomata odontotecnico nel 1994. Si è formata e si è registrata nel Consiglio Odontoiatrico presso la Facoltà di Medicina di Varna (Bulgaria). È membro della Dental Technologists Association (DTA). Ha lavorato presso diversi laboratori ed è titolare della propria attività dall'inizio del 2018. Inoltre, è ceramista del team di DentaConsult. La sua area di interesse comprende le corone e i ponti estetici con una particolare attenzione per il

Restauri indiretti adesivi in nano-ceramica ibrida nella regione posteriore

Caso clinico trattato con l'uso di CERASMART270

Dott. Pierre Dimitrov, Dott. Assen Marinov e Boyanka Vladimirova, Bulgaria

I restauri indiretti in composito e in ceramica costituiscono valide soluzioni per ricostruire denti affetti da danni medio-gravi nella regione posteriore. Essi garantiscono resistenza, durata ed estetica. Grazie ai progressi realizzati nell'ambito delle tecnologie CAD/CAM e degli scanner intraorali, siamo in grado di produrre e fornire questi tipi di restauri in una sola seduta o nell'arco di pochi giorni, riducendo così il rischio di sensibilizzazione, mantenendo la vitalità dei denti e proteggendo le strutture dentali danneggiate contro fessure e rotture. Usando gli attuali sistemi adesivi e materiali compositi, riusciamo a ottenere una buona adesione dei restauri indiretti con poca o nessuna ritenzione nella preparazione, senza sacrificare inutilmente le strutture dentarie e comunque garantendo al paziente risultati di successo a lungo termine.



Fig. 1: Overlay di CERASMART270 fresato con Sirona Cerec 4.

Il nuovo CERASMART270 è una fantastica aggiunta alla gamma di soluzioni CAD/CAM di GC in continua crescita e fornisce maggior resistenza mantenendo inalterate tutte le proprietà eccellenti dei blocchi originali di CERASMART – flessibilità, possibilità di abrasione e riparabilità a prezzi ragionevoli (Fig. 1). I nostri processi di preparazione, produzione e fissaggio rimangono sostanzialmente i medesimi, senza dover modificare o adattare i protocolli clinici e di laboratorio. I blocchi CERASMART270 sono una scelta perfetta per i restauri indiretti fresati internamente in quanto le fasi di finitura, colorazione e glasura possono essere facilmente eseguite in studio usando GC OPTIGLAZE e OPTIGLAZE color. Desidero condividere un caso trattato nell'ambito della nostra pratica quotidiana nel quale abbiamo restaurato tre denti posteriori in un quadrante in cui sono stati utilizzati blocchi di

CERASMART270 in due diverse trasparenze - A3 HT per i molari e A3 LT per il premolare trattato endodonticamente e di colore più scuro. Per questo caso abbiamo impiegato un flusso di lavoro misto analogico-digitale. Il trattamento è stato completato in due sedute nell'arco di 3 giorni. Di seguito verrà descritto brevemente ciascun passaggio, dalla situazione pre-operatoria alla finitura, inclusa la fase di laboratorio.

Il paziente si è inizialmente presentato con alcuni restauri diretti nell'arcata inferiore sinistra (3° quadrante) (Fig. 2). Il paziente lamentava una maggior sensibilità agli stimoli termici e all'impatto con il cibo in questa regione. Il secondo premolare è stato trattato endodonticamente e non presentava segni radiologici o sintomatici di parodontite apicale. Le pareti vestibolare e linguale e la cresta marginale mesiale erano sottili e indebolite. Il colore del dente risultava visibilmente differente. Il primo molare era vitale con un grosso restauro in composito diretto sulle superfici mesiale, occlusale e distale con carie residua sulla superficie distale. La parete vestibolare e quella distale erano sottili e con elevata probabilità di fratturarsi o fessurarsi a breve. Il secondo molare era vitale con un restauro diretto insufficiente che

mostrava cedimenti dell'adesione tra il materiale da restauro e il dente, dentina scoperta, contatti prossimali non ottimali e le pareti vestibolare e linguale sottili. I tessuti molli erano infiammati. Il piano di trattamento deciso con il consenso del paziente consisteva nel restaurare il secondo premolare e due molari con overlay a copertura totale realizzati con CERASMART270 in due sedute (una per la preparazione e le impronte e l'altra per la cementazione dei restauri).

Dopo aver isolato con la diga di gomma, sono stati rimossi i vecchi restauri e le carie sottostanti utilizzando una fresa diamantata tonda ad alta velocità con abbondante raffreddamento ad acqua, seguito dalla pulizia finale della dentina cariata con escavatore manuale in acciaio e sabbatura delicata con particelle di ossido di alluminio da 27 micron. È stata esposta una piccola porzione del corno di polpa mesiolinguale. Le pareti e le cuspidi indebolite e prive di supporto sono state ridotte per garantire un supporto dentinale stabile delle strutture dentali e creare uno spazio di 1,5-2 mm per il materiale da restauro. Per motivi estetici, nel caso del secondo premolare si è optato per una preparazione chamfer. (Fig. 3) È stata eseguita una procedura di sigillatura immediata della dentina per



Fig. 2: Fotografia nel pre-operatorio, proiezione occlusale



Fig. 3: Immagine intra-operatoria – eliminazione dei restauri e delle carie, riduzione delle cuspidi.

Restauri indiretti adesivi in nano-ceramica ibrida nella regione posteriore

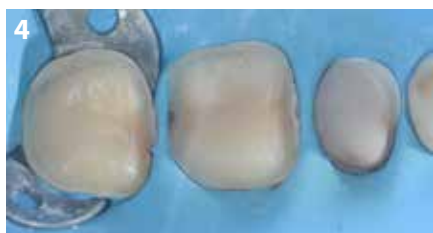


Fig. 4: Sigillatura immediata della dentina ed elevazione del margine profondo.



Fig. 5: Modelli in gesso montati sull'articolatore.

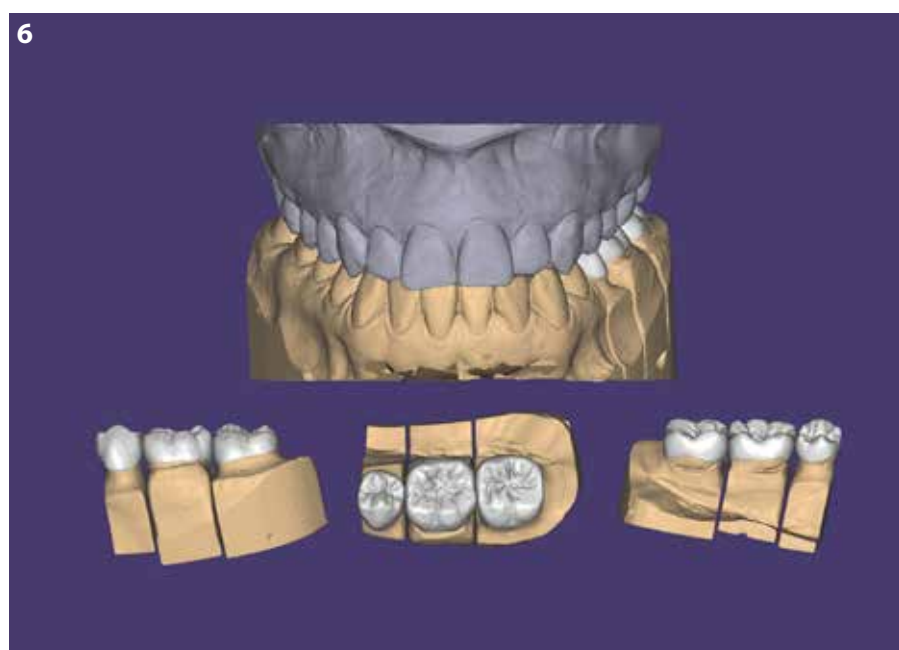


Fig. 6: Design digitale dei restauri.

garantire un'adesione ottimale con la dentina appena preparata e creare un sistema biologico ermetico, proteggendo così le strutture dentali dalla contaminazione. È stata eseguita un'elevazione del margine profondo per il margine distale del secondo premolare. I margini di smalto sono stati lasciati scoperti in modo da averli disponibili come substrato per l'adesione nella fase di cementazione. L'esposizione pulpare è stata sigillata solamente usando adesivo e composito fluido.

Le strutture dentali sono state sabbiate delicatamente per 10-15

secondi con particelle di ossido di alluminio da 27 micron sotto pressione con abbondante raffreddamento ad acqua. La dentina è stata poi mordenzata con acido fosforico al 37% per 15 secondi e quindi sciacquata abbondantemente prima di asciugare delicatamente la struttura dentinale con una siringa 3 in 1 per prevenire l'essiccazione delle strutture dentali. Utilizzando un micro-pennello, è stato applicato un rivestimento di G-Premio BOND successivamente massaggiato per 20 secondi sulla dentina. Dopo aver steso l'adesivo con il getto d'aria, si è

proceduto alla sua mordenzatura per 20 secondi usando la modalità ad alta potenza della lampada D-Light Pro. Sulla dentina è stato applicato uno strato di G-ænial Universal Injectable, colore A2, sigillando la dentina ed eliminando tutte le superfici irregolari e i sottosquadri della preparazione. Utilizzando una fresa diamantata, i margini di smalto sono stati preparati nuovamente per garantire che non vi fossero residui di adesivo o composito. La preparazione e la finitura dei margini sono state eseguite dopo aver rimosso la diga di gomma. (Fig. 4)

Sono stati trasferiti dal paziente al laboratorio un'impronta VPS dell'arcata inferiore rilevata in un solo passaggio, un'impronta in alginato dell'arcata superiore, una registrazione del morso e un arco facciale. In laboratorio sono stati fabbricati i modelli in gesso utilizzando GC FujiRock. I modelli delle due arcate sono stati poi montati in un articolatore semi-regolabile utilizzando le impostazioni medie con la registrazione del morso e l'arco facciale. Il modello della preparazione è stato sezionato in stampi in gesso separati per ottenere scansioni ottimali e avere accesso ai margini. È stato inoltre colato un modello di controllo dei denti preparati utilizzando GC FujiRock. (Fig. 5)



Fig. 7: Restauri fresati direttamente dal fresatore.

I modelli e gli stampi in gesso separati sono stati scansionati utilizzando lo scanner da laboratorio Medit Identica T500. I restauri sono poi stati progettati in ExoCAD secondo l'occlusione statica e il rapporto dinamico dei denti in protrusione e con movimenti laterali utilizzando la funzione dell'articolatore virtuale. (Fig. 6)

I restauri sono stati fresati utilizzando il materiale CERASMART270 e il fresatore Roland DWX-4W ricorrendo a una strategia di fresatura per le ceramiche ibride. Il restauro del secondo premolare è stato fresato utilizzando CERASMART270 A2 LT mentre per i due molari si è usato CERASMART270 A2 HT. (Fig. 7)

I restauri sono stati separati dai perni di colata, rifiniti con una punta di gomma, sabbati con ossido di alluminio da 27 micron e puliti con un sistema a vapore. È stato poi applicato uno strato di CERAMIC PRIMER II e lasciato asciugare. La caratterizzazione è stata eseguita con OPTIGLAZE color e OPTIGLAZE Clear. Ciascuno strato di supercolore è stato polimerizzato per 20 secondi utilizzando la lampada D-Light Pro in modalità ad alta potenza. Infine, i restauri sono stati lucidati con pasta diamantata e spazzolini di pelo di capra. (Fig. 8)



Fig. 10: Preparazioni isolate e sabbate, pronte per la cementazione adesiva.



Fig. 8: I restauri finiti sul modello di prova.



Fig. 9: Trattamento della superficie interna prima della cementazione adesiva dei restauri.

Il giorno della cementazione, le superfici interne dei restauri sono state sabbate con particelle di ossido di alluminio da 27 e successivamente pulite con acido fosforico per 30 secondi. Utilizzando un micro-pennello, sulla superficie pulita è stato applicato e lasciato evaporare uno strato di CERAMIC PRIMER II. Come composito per la cementazione è stato utilizzato G-ænial Universal Injectable A2. È stato applicato

immediatamente prima della cementazione (Fig. 9).

Le preparazioni sono state isolate con una diga di gomma e sabbate con particelle di ossido di alluminio da 27 micron sotto pressione con abbondante raffreddamento ad acqua per ottenere una superficie pulita e ruvida, garantendo così un'adesione ottimale tra i restauri e i denti. (Fig. 10)

Restauri indiretti adesivi in nano-ceramica ibrida nella regione posteriore



Fig. 11: Cementazione adesiva dei restauri utilizzando G-Premio Bond e G-ænial Universal Injectable.

La cementazione dei restauri è stata eseguita singolarmente per ciascun dente seguendo il medesimo protocollo per il trattamento della superficie dentale. Lo smalto e il composito sono stati mordenzati con acido fosforico al 37% per 30 secondi per poi terminare con un abbondante risciacquo. La superficie della preparazione è stata asciugata con getto

d'aria. È stato quindi applicato G-Premio BOND sulle superfici della preparazione seguendo le istruzioni del produttore. Il restauro è stato messo e tenuto in situ manualmente. Tutto il composito in eccesso è stato rimosso con una sonda e un pennello fino ad ottenere un buon controllo visivo dei margini della preparazione sigillata. Tutto è stato polimerizzato,

dopo una completa detersione, per 20 secondi su ciascuna superficie del dente (vestibolare, linguale e occlusale) utilizzando la lampada D-Light Pro in modalità ad alta frequenza. (Fig. 11)

La finitura e la lucidatura dei margini dei restauri sono state eseguite utilizzando strisce di metallo abrasive e strisce di plastica per lucidatura, punte di gomma e una spazzola per lucidatura con pasta diamantata. Utilizzando la modalità di rilevazione (Detection Mode) della lampada GC D-Light Pro, siamo riusciti a ispezionare i margini del restauro e le strutture dentali per individuare eventuali residui di cemento. È stata raggiunta una buona integrità totale del complesso dente-restauro. (Fig. 12)



Fig. 12: Immagine finale dei restauri cementati dopo la rimozione della guida di gomma, il controllo del cemento residuo con D-Light Pro in modalità DT.

È stata fatta una lastra bitewing degli overlay cementati per accertare il corretto adattamento del restauro e visualizzare gli eccessi di composito. Il piccolo eccesso di composito rilevato sul margine distale del secondo molare è stato successivamente rimosso e il margine è stato lucidato utilizzando punte di gomma e una spazzola per lucidatura. (Fig. 13) Al controllo dopo due mesi dalla cementazione, l'integrazione estetica e funzionale è risultata buona. Il paziente stava bene e si è detto soddisfatto del trattamento. Non ha riportato sensibilità, fastidio all'impatto con il cibo o altri disagi. I restauri presentavano una piacevole integrazione estetica, incluso il secondo premolare che aveva un colore molto più scuro prima del trattamento. (Fig. 14)

In conclusione, il nuovo CERASMART270 è un'ottima aggiunta alla gamma di soluzioni CAD/CAM di GC. Rispetto al suo predecessore originale, offre maggior resistenza ma al contempo mantiene flessibilità, passaggi semplificati in laboratorio e si basa sui medesimi protocolli clinici per le procedure di preparazione e cementazione. Grazie all'eccellente linea di prodotti e all'ampia gamma di

prodotti da restauro di GC – sistemi adesivi flessibili e semplificati, diversi tipi di materiali compositi per uso clinico e da laboratorio, ceramiche altamente estetiche e durevoli e altre apparecchiature – siamo certi di offrire ai nostri pazienti una soluzione a lungo termine e garantire restauri funzionali ed estetici con un rischio minimo di errori procedurali e complicanze.



Fig. 13: Radiografia bitewing dopo la cementazione dei restauri realizzati con CERASMART270



Fig. 14: Controllo a due mesi dei restauri cementati realizzati con CERASMART270.

Riabilitazione del sorriso con faccette in disilicato di litio: un caso di studio

Sempre più spesso i pazienti richiedono un sorriso esteticamente bello, con denti perfettamente allineati al colore naturale. Sul mercato sono disponibili diversi materiali e svariate tecniche ma, in termini di durata e soddisfazione del paziente, i risultati non sono simili. Rispetto alle faccette in porcellana indirette, le faccette in composito diretto e quelle prefabbricate hanno un tasso di sopravvivenza inferiore, presentano svariati difetti e un rischio elevato di insuccessi quali il distacco delle faccette e la presenza di sovracontorni¹.

Le faccette laminate in porcellana realizzate con il disilicato di litio restano il gold standard in termini di durata e tasso di sopravvivenza². I principali vantaggi della porcellana pressata consistono nel fatto che le faccette così ottenute hanno un grado di precisione elevato e difetti strutturali interni minimi³.

Prof. Joseph Sabbagh, Libano

In questo articolo viene presentato il caso di Serena, una paziente di 25 anni che voleva correggere il suo sorriso poco gradevole a causa dell'usura e delle erosioni a carico dei laterali superiori e degli incisivi (Fig. 1). Dopo un accurato esame clinico e l'analisi del sorriso, al fine di ottimizzare il risultato, si è concordato di applicare quattro veneer laminate in disilicato di litio (Initial LiSi Press, GC). È stata presa un'impronta in alginato ed è stata



Fig. 1: Immagine del sorriso della paziente (denti anteriori dell'arcata superiore) nel pre-operatorio



Il Prof. **Joseph Sabbagh** si è laureato presso l'Università di Saint-Joseph a Beirut (Libano) e nel 2004 ha conseguito il dottorato in biomateriali presso l'Università Cattolica di Lovanio (UCL), Belgio. Nel 2000 ha conseguito un master in odontoiatria operativa (odontoiatria restaurativa ed endodonzia) presso la UCL.

Attualmente è Professore associato presso il Dipartimento di Odontoiatria Restaurativa ed Estetica dell'università libanese e Direttore del programma master oltre a dirigere diversi progetti di ricerca. Nel suo studio privato fornisce esclusivamente prestazioni di odontoiatria estetica ed endodonzia. Ha pubblicato numerosi articoli su riviste specializzate del settore dentale peer-reviewed e ha tenuto lezioni magistrali in contesti nazionali e internazionali. È membro della Academy of Operative Dentistry USA, del comitato editoriale del Reality-Journal, USA, della International Association of Dental Research e fellow dell'International College of Dentists.

Riabilitazione del sorriso con faccette in disilicato di litio: un caso di studio

realizzata una ceratura diagnostica dei quattro denti anteriori (Fig. 2). Sulla ceratura diagnostica è stata creata una mascherina in silicone utilizzando Exafast (GC), un polivinilsilossano (PVS) che è poi stato lasciato a indurire per tre minuti. Quindi è stato realizzato il modello utilizzando TempSMART DC (colore A1), un composito a base resinosa a duplice indurimento (Fig. 3).



Fig. 2: Ceratura diagnostica dei quattro incisivi superiori



Fig. 3: Modello degli incisivi superiori realizzato con TempSMART DC (A1)

Durante la seduta successiva, i denti sono stati preparati con approccio mini-invasivo usando le frese diamantate dello SKIV Kit (Simple Kit for Inlay and Veneers, Komet, Fig. 4) accertando che il contorno di finitura fosse all'interno dello smalto con limiti equigengivali

(Fig. 4a). La fase di preparazione è stata svolta in tre passaggi con riduzione vestibolare, incisale e prossimale. La preparazione incisale è stata eseguita sul bordo incisale procedendo in direzione vestibolare-palatale con una riduzione incisale di 1,5-2 mm.

A livello palatale, i denti sono stati rifiniti con una sovrapposizione per garantire un miglior posizionamento delle faccette (Fig. 4b) e una maggior trasparenza del bordo incisale⁴.



Fig. 4: Simple Kit for Inlay and Veneers, kit per la preparazione delle faccette



Fig. 4a: Preparazione mini-invasiva dei denti per le faccette laminate in porcellana: proiezione vestibolare



Fig. 4b: Proiezione vestibolare dei denti preparati



Fig. 5a: Faccette in disilicato di litio (Initial LiSi Press)



Fig. 5b: Applicazione di acido fluoridrico (al 9%) per 20 secondi



Fig. 5c: Applicazione del materiale silanico (Ceramic Primer II) per 2 minuti

La seconda seduta è stata dedicata al posizionamento delle faccette. Dopo aver rimosso i provvisori e aver pulito i denti, è stata effettuata la prova in bocca delle quattro faccette ricevute dal laboratorio (Fig. 5a). Per poter eseguire una procedura adesiva ottimale, il campo di lavoro è stato isolato con

una diga di gomma e sono state effettuate delle legature intorno ai denti utilizzando del filo interdentale cerato così da evitare qualunque contaminazione da fluido gengivale. Le parti interne delle faccette sono state preparate nel seguente modo: sabbatura con ossido di allumina

(solitamente eseguita dal laboratorio), condizionamento con acido fluoridrico (9%) per 20 secondi (Fig. 5b), risciacquo accurato e infine applicazione di uno strato di prodotto silanico, Ceramic Primer II, lasciato in posa per 2 minuti (Fig. 5c) e quindi asciugato per rimuovere qualunque residuo.

Riabilitazione del sorriso con faccette in disilicato di litio: un caso di studio

Per la preparazione dei denti si è proceduto con la mordenzatura di tutte le superfici con acido ortofosforico al 37% per 20 secondi

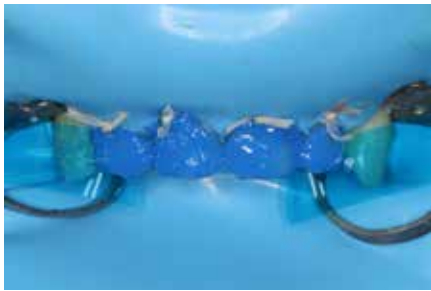


Fig. 6a: Applicazione di acido ortofosforico al 37% per 20 secondi sui denti preparati

(Fig. 6a), seguita da un accurato risciacquo e da un'asciugatura delicata. Quindi l'adesivo universale G-Premio BOND (GC) è stato applicato



Fig. 6b: Applicazione dell'adesivo G-Premio Bond

utilizzando un micropennello (Fig. 6b), asciugato delicatamente e steso con getto d'aria e infine polimerizzato per 20 secondi (Fig. 6c).

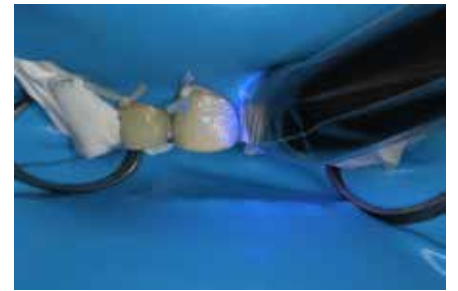


Fig. 6c: Fotopolimerizzazione dell'adesivo per 20 secondi

Dopo aver applicato il cemento G-CEM Veneer sulla superficie interna dei restauri in porcellana, i due centrali sono stati messi in situ per primi (Fig. 7) per poi procedere con i due laterali. Il cemento in eccesso è stato rimosso con un pennello e si è proceduto con una fotopolimerizzazione flash di 3 secondi con una lampada a LED e il materiale in eccesso a livello inter-

prossimale è stato delicatamente rimosso con il filo interdentale. Si è fotopolimerizzato per 40 secondi su ciascun lato utilizzando la stessa lampada. Un'attenta rimozione del materiale in eccesso riduce la procedura di finitura e garantisce migliori risultati di rifinitura e lucidatura delle faccette di porcellana.



Fig. 7: Applicazione di G-CEM Veneer (massa Translucent)

I cementi resinosi fotopolimerizzabili sono preferibili per la cementazione delle faccette poiché hanno un tempo di lavorazione più lungo e questo permette di posizionare diverse faccette. Il tempo di indurimento è controllato dall'operatore. Inoltre, il cemento G-CEM Veneer ha una consistenza ottimale grazie alla quale si evita l'ingresso del materiale in eccesso nelle aree interprossimali, rendendone molto più facile la rimozione. La polimerizzazione finale viene eseguita dopo aver applicato uno strato di gel di glicerina su tutte le faccette per evitare la formazione di uno strato di inibizione ossidativa (Fig. 8).



Fig. 8: Dopo il posizionamento delle faccette, viene applicato uno strato di glicerina per ottenere una migliore polimerizzazione.

L'occlusione è stata attentamente controllata utilizzando la carta per articolazione in occlusione centrica e poi facendo compiere alla paziente dei movimenti in escursione e lateralizzazione. Per regolare



Fig. 9: Punta in silicone usata per la lucidatura finale

l'occlusione sono state utilizzate delle frese diamantate fini a forma di palla da rugby sotto getto d'acqua. Per lucidare le superfici sono state poi utilizzate delle punte di gomma.

Per preservare la lucentezza superficiale, si sconsiglia l'impiego di frese diamantate sulla superficie vestibolare delle faccette. Il materiale in eccesso a livello vestibolare può essere rimosso con una lama N° 12. Per la lucidatura si è utilizzata una punta in silicone (Fig. 9) e infine si è applicata una

piccola quantità di pasta diamantata con il manipolo a bassa velocità per ottenere la lucentezza finale, mentre la lucidatura è stata effettuata con uno spazzolino di peli di capra.

Le Figure 10 a e 10 b mostrano le immagini del post-operatorio in

proiezione vestibolare e palatale delle faccette a 6 mesi dal posizionamento in bocca.

Le faccette laminate in porcellana sono considerate una tecnica molto conservativa in odontoiatria estetica. La loro durata dipende da molti fattori che possono essere riassunti nel seguente modo: selezione accurata dei casi, tessuto gengivale e ambiente parodontale sani e un laboratorio odontotecnico eccellente. Quando questi criteri sono soddisfatti, il tasso di sopravvivenza delle faccette laminate in porcellana a 15 anni è prossimo all'85%⁶. Layton e Walton hanno riferito che la durata delle faccette in porcellana feldspatica arriva a 12 anni mentre a 5 anni il tasso di sopravvivenza è risultato pari al 96% per scendere al 93% a 10 anni e al 91% a 12 anni⁷ (Layton e Walton, 2007).



Fig. 10a e 10b: Proiezione vestibolare e proiezione palatale nel post-operatorio delle faccette dopo 6 mesi

Bibliografia

1. Shetty A, et al., Survival rates of porcelain laminate restoration based on different incisal preparation designs: An analysis. *J Conserv Dent*. 2011 ;14 (1):10-5.
2. Arif R et al., Retrospective evaluation of the clinical performance and longevity of porcelain laminate veneers 7 to 14 years after cementation. *J Prosthet Dent*, 2019 : 122 (1) : 31-37.
3. Mormann WH. The evolution of CEREC system. *JADA*. 2006; 137 (Suppl) : 75-135.
4. Magne P, Belser U. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition: A Biomimetic Approach. Germany: Quintessence, 2003.
5. Gresnigt MM et al., Randomized clinical trial on indirect resin composite and ceramic laminate veneers: Up to 10-year findings. *J Dent*, 2019; 86 : 102-109.
6. Morimoto S et al., Main Clinical Outcomes of Feldspathic Porcelain and Glass-Ceramic Laminate Veneers: A Systematic Review and Meta-Analysis of Survival and Complication Rates. *Int J Prosthodont* 2016 ; 29 (1) : 38-49.
7. Layton D and Walton T. An up to 16-year prospective study of 304 porcelain veneers. *Int J Prosthodont*. 2007;20:389-396.

Esperienze con Experience™
mini Rhodium e Ortho Connect:

Come bracket autoleganti dal design interessante e con un processo di applicazione convincente

Dr. Marcus Holzmeier, Germania



Dr. Marcus Holzmeier

Dal 1999 al 2000, dopo aver terminato gli studi presso l'Università di Erlangen, ha lavorato come dentista libero professionista. Mentre lavorava come product manager e clinical research associate presso Heraeus Kulzer (2000-2004), ha conseguito il dottorato presso l'Università di Magonza nel 2002. Prima di ricevere il riconoscimento di specialista in ortodonzia nel 2007, dal 2004 al 2007 ha lavorato come assistente ricercatore presso l'Università di Erlangen. Dal 2007 lavora come ortodonzista presso lo studio del Dr. Windsheimer & Partner a Crailsheim. È specializzato nel trattamento precoce, in ortodonzia funzionale e in tecnologie adesive. In parallelo al suo lavoro in studio, dal 2008 il Dr. Holzmeier è costantemente impegnato come autore e relatore e tiene lezioni presso il Dipartimento di Ortodonzia dell'Università di Würzburg. È membro di WFO e DGKFO.

I bracket autoleganti sono un elemento fondamentale della moderna ortodonzia in quanto, tra le altre cose, contribuiscono a ridurre significativamente i tempi di trattamento rispetto ai bracket convenzionali. Dal punto di vista pratico, i vari sistemi hanno effettivamente caratteristiche di manipolazione molto diverse e dunque passare a un sistema nuovo implica un periodo di adattamento. Se questo processo di passaggio viene facilitato da una formazione e se il nuovo sistema risulta convincente in termini di maneggevolezza clinica, efficienza ed estetica, la decisione di cambiare prodotto è giustificata. Il Dr. Marcus Holzmeier ne è certo. In questo articolo, egli racconta le sue esperienze positive con il bracket autolegante Experience™ mini Rhodium (GC Orthodontics) sulla base di un caso clinico.

Solitamente, nella moderna ortodonzia i bracket sono indicati quando è necessario ottenere movimenti complessi e fisici degli elementi dentari, ad esempio nel caso di rotazioni pronunciate, spostamenti o chiusura di spazi.¹ La scarsa igiene orale o il desiderio espresso dal paziente di non usare apparecchi fissi sono spesso le argomentazioni che depongono a sfavore di un metodo di trattamento con apparecchi fissi. In questo caso si devono trovare soluzioni diverse. Una volta stabilita l'indicazione per il trattamento con bracket, possono essere utilizzati diversi sistemi a condizione di disporre della necessaria conoscenza specialistica. In generale, è fondamentale conoscere bene il proprio sistema "preferito" nella pratica, i suoi benefici e il relativo comportamento durante la fase di spostamento dei denti. Nel nostro studio noi preferiamo utilizzare i bracket autoleganti poiché vi è meno attrito a partire dalla fase iniziale di livellamento. Di conseguenza, i denti vengono spostati con forze minime e questo migliora il confort del paziente durante il periodo di impiego degli apparecchi in quanto il dolore è inferiore e contemporaneamente i denti possono essere spostati in modo rapido ed efficiente, riducendo di conseguenza la durata del trattamento. Inoltre, grazie all'assenza di elastici si riduce la formazione di placca intorno ai bracket e si facilita l'igiene orale del paziente.² Poiché utilizziamo i bracket autoleganti da molto tempo, da anni eravamo alla ricerca di un'alternativa migliore rispetto al sistema in uso e abbiamo testato diversi tipi di bracket autoleganti nel corso del tempo. Per noi era importante trovare un bracket adatto al sistema con slot MBT. 022" generalmente utilizzato nella nostra pratica ed essere in grado di lavorare concettualmente con un unico sistema. Da un lato, il nuovo bracket non doveva differire eccessivamente dal sistema

precedente in termini di maneggevolezza, così da ridurre il più possibile i tempi di apprendimento del team, e dall'altro il nuovo bracket doveva offrire soluzioni migliori alle criticità evidenziate dal sistema precedente. Volevo anche disporre di un bracket esteticamente gradevole e relativamente piccolo per poter soddisfare le richieste dei pazienti. Questo requisito fondamentale viene soddisfatto dal prodotto Experience mini Rhodium (GC Orthodontics) che usiamo con successo fin dall'autunno 2016 in tutti i nuovi casi trattati con bracket autoleganti. A nostro parere, gli altri requisiti importanti per i bracket sono un profilo che sia il più piatto possibile per evitare, ad esempio, di interferire con l'occlusione nel caso di morso profondo e, se possibile, evitare di compromettere le guance e le labbra del paziente. Il bracket deve avere una larghezza mesio-distale sufficiente da fornire una buona guida e un adeguato controllo della rotazione. La superficie deve consentire il miglior movimento di scivolamento possibile, ovvero l'attrito e gli effetti di vincolo e intaglio devono essere ridotti al massimo nell'area in cui il materiale del bracket in sé esercita un'influenza. Diamo inoltre molta importanza alla presenza di una clip resistente che possa essere aperta e chiusa facilmente e all'uso di bracket la cui base fornisca un legame sicuro. È fastidioso quando la clip di chiusura si rompe o si "usura" durante il trattamento e non è più in grado di tenere in situ il filo ortodontico. Un altro elemento molto importante è poter disporre di un bracket che, nonostante le dimensioni complessivamente ridotte, integri le alette che permettono di posizionare una legatura o di collegare delle catenelle di gomma se necessario. Abbiamo scelto Experience mini Rhodium poiché soddisfa tutti i requisiti clinici di questi casi. Inoltre, garantisce un'estetica

migliore rispetto al prodotto che usavamo in precedenza e può anche essere impiegato come sistema passivo o attivo in funzione delle dimensioni del filo ortodontico e della deviazione.

Esperienze

Il passaggio a Experience mini Rhodium, attentamente ponderato, si è dimostrato molto vantaggioso. Non abbiamo più registrato rotture della clip di chiusura e praticamente non ci sono stati casi di distacco dei bracket. Grazie alla profondità ridotta, il contatto con la parte frontale dell'arcata inferiore è raro e la base del bracket imbottita con rete micro-mordenzata sembra produrre un'eccellente adesione con il composito (nel nostro caso Transbond XT (3M Unitek) oppure Ortho Connect (GC Orthodontics)). Come è noto a tutti, l'ortodonzia tende a essere un trattamento più a lungo termine e dunque non è possibile sostituire completamente un prodotto precedentemente impiegato in un determinato momento prestabilito. Si tratta invece di eliminare gradualmente il predecessore e sostituirlo con il nuovo tipo di bracket. Da quando abbiamo introdotto Experience mini Rhodium nel nostro studio, tutti i nuovi pazienti vengono trattati con questi bracket autoleganti, mentre i trattamenti avviati precedentemente vengono portati a termine con il prodotto utilizzato in origine. Di conseguenza, abbiamo lavorato con entrambi i tipi di bracket per un periodo di transizione di circa 2 anni. Alla luce di questo ulteriore sforzo logistico e del costante cambiamento di approccio mentale tra i due sistemi, è comprensibile che la decisione di passare a un bracket diverso non sia stata facile. Infatti, prima di decidere abbiamo raccolto una notevole quantità di informazioni e ne abbiamo diffusa-

Come bracket autoleganti dal design interessante e con un processo di applicazione convincente

mente discusso con i colleghi. Il passaggio è stato facilitato da un corso di formazione erogato per l'intero team da uno dei dipendenti della casa produttrice che si è recato appositamente presso il nostro studio nel periodo in cui è stato lanciato il nuovo bracket. Il team ha imparato a utilizzare il prodotto nella sua dimensione originale e su un modello dimostrativo sovradimensionato e ha appreso come aprire, chiudere ecc. utilizzando un calco in plastica per fini didattici. In questo modo abbiamo evitato fin dal principio qualunque ansia in merito al nuovo sistema o ai potenziali errori di manipolazione in fase di sostituzione dei fili ortodontici. Gli assistenti apprezzano il fatto che si riducono gli sforzi richiesti per le clip rispetto alle legature. La derotazione, soprattutto nella fase iniziale, funziona in modo eccellente grazie alla larghezza del bracket (controllo della rotazione) e alla tenuta salda della clip chiusa. Con l'impiego congiunto di GC Ortho Connect, si beneficia anche della facilità di applicazione del sistema per il bonding dei bracket. Infatti, questo sistema monocomponente non richiede bonding e dunque il bracket può essere posizionato direttamente sulla

superficie di smalto mordenzata e asciugata dopo l'applicazione di GC Ortho Connect. Il dosaggio della quantità corretta è veloce da apprendere nella pratica e funziona bene. Inoltre, a me piace lavorare con GC Ortho Connect perché i bracket – nonostante la ridotta viscosità di Ortho Connect che consente una buona penetrazione nel profilo dello smalto mordenzato – rimangono stabili in situ prima della polimerizzazione e il materiale in eccesso può essere rimosso facilmente. Finora il materiale ha dimostrato di avere un'elevata forza ritentiva, clinicamente paragonabile al gold standard dell'ortodonzia Transbond XT (gel mordenzante/primer/composito), anch'esso utilizzato nel nostro studio. Noi apprezziamo la possibilità di ordinare i bracket singolarmente o in set pre confezionati. Un altro importante vantaggio è la possibilità di scegliere tra bracket aperti e bracket chiusi. Noi preferiamo i bracket aperti poiché ci permettono di avere un buon controllo sulla posizione con il misuratore d'altezza (cfr. Fig. 11 infra). Tutti i bracket per la regione posteriore sono disponibili anche nella versione con ganci in modo da darci flessibilità quando posizioniamo gli elastici. Solitamente nel nostro

studio utilizziamo i bracket in combinazione con i fili estetici RC e BioActive RC (GC Orthodontics). Secondo la nostra esperienza, durante la rimozione del bracket la base si stacca nettamente dal materiale composito e in questo modo i residui di composito possono essere rimossi dalla superficie dentale nel modo consueto. Finora non abbiamo avuto nessun caso di scheggiatura dello smalto in fase di rimozione. Complessivamente, a noi piace usare i bracket autoleganti e in particolare Experience™ mini Rhodium poiché semplificano notevolmente il lavoro, ad esempio, in fase di apertura e chiusura con lo strumento EM, accelerano alcune fasi di trattamento (soprattutto nella fase di livellamento all'inizio del trattamento) e sono comodi da portare e da pulire per il paziente. Inoltre, i denti si muovono velocemente e in modo efficace grazie all'attrito ridotto rispetto ai bracket convenzionali e pertanto spesso si riduce la durata totale del trattamento.³ Inoltre, Experience mini Rhodium è bisellato sui margini dello slot e dunque si riducono anche gli effetti di legatura durante il movimento di traslazione.⁴

Caso clinico

Il caso clinico descritto di seguito fornisce un esempio di combinazione di un apparecchio con bracket multipli e bracket autoleganti. Non viene trattato l'intervento con banda sui sesti. La paziente che allora aveva dieci anni e

mezzo si è recata in studio per il trattamento ortodontico alla fine del 2016. L'estesa diagnostica eseguita comprendeva l'esame clinico, l'analisi del modello, OPG, FRS e l'analisi fotografica e mostrava la tendenza a

una classe scheletrica III. La mascella presentava uno spostamento a destra della linea mediana alveolare pari a 1 mm. L'arcata inferiore mostrava un restringimento dello spazio nella regione 13 con una posizione elevata e protrusa



Fig. 1-3: Immagini intra-orali in occlusione prima dell'inizio del trattamento con apparecchio fisso

Come bracket autoleganti dal design interessante e con un processo di applicazione convincente

dell'elemento 13. Il primo quadrante mostrava una pre-migrazione di 1,5 mm. Inoltre, il dente 12 era interessato da morso crociato e si notava un disallineamento dei denti anteriori (Figg. 1-5). Il trattamento è stato inizialmente avviato nel marzo 2017 con delle placche nell'arcata con segmento di protrusione dal 12 al 22. Questo ci ha permesso di usare la fase della seconda dentizione e di spostare in avanti la parte frontale di circa 5 gradi. Lo scopo della fase con bracket multipli (che è seguita a una distanza di sei mesi e mezzo) è regolare i denti fisicamente: rotazione, punta e forza di torsione vengono controllati e regolati con precisione. La correzione del morso crociato viene eseguita includendo l'inclinazione della radice oro-vestibolare adeguatamente corretta. Con l'ausilio dei bracket autoleganti da inserire, il dente 13 viene rapidamente guidato sul piano oclusale con la minor quantità di attrito possibile e dunque con un movimento accelerato, spostandolo contemporaneamente in una posizione distalmente neutra. Gli elementi 16 e 26 devono essere tenuti in posizione. Un'alternativa sarebbe stata quella di un trattamento ortodontico basato unicamente su apparecchi mobili. Tuttavia, gli apparecchi con placche avrebbero reso difficile adattare il dente 13 e spostare fisicamente il dente 12 nonché ottenere il corretto adattamento della punta e della forza di torsione. Un'ulteriore opzione terapeutica avrebbe potuto essere quella di un aligner dove il trattamento avrebbe richiesto un adattamento per il caso specifico poiché gli elementi 15 e 25 non erano ancora presenti. Inoltre, in questi casi è necessaria una compliance del 100% per poter ottenere i complessi movimenti estrusivi necessari con gli aligner, ad esempio nel caso del dente 13. Per questo motivo e anche per ragioni di costo, questa alternativa è stata esclusa in quanto il



Fig. 4-5: Posizioni strette e denti disallineati

costo del trattamento con gli aligner è totalmente a carico del paziente. Dopo aver fornito tutte le informazioni relative alle varie opzioni di trattamento, abbiamo deciso, insieme alla paziente e a sua madre, di optare per il trattamento con bracket multipli con i bracket autoleganti Experience mini Rhodium a fronte dei vantaggi che il sistema offre come precedentemente illustrato. Inizialmente, i denti sono stati puliti approfonditamente con pasta lucidante

priva di fluoro. Per la pulizia preparatoria si può anche utilizzare della polvere di pomice fine. Lo smalto dei denti è poi stato condizionato per 30 secondi con gel di acido fosforico al 37% (Ortho Etching Gel; GC) nell'area in cui era previsto il bonding delle basi dei bracket (Fig. 6). Dopo aver applicato il gel e aver asciugato le superfici dentali mordenzate, si vedeva chiaramente la superficie dello smalto con il tipico aspetto biancastro (Fig. 7). A quel punto si potevano



Fig. 6: Mordenzatura dello smalto dentale con gel di acido fosforico nell'area dei bracket da applicare

Fig. 7: Le superfici dentali mordenzate assumono il tipico aspetto biancastro.



Fig. 8: Experience mini Rhodium Bracket Tray aperto per la paziente

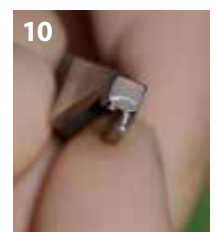
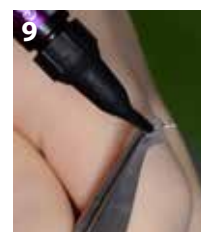


Fig. 9-10: L'adesivo ortodontico fotopolimerizzabile GC Ortho Connect applicato direttamente sulla base dei bracket

Come bracket autoleganti dal design interessante e con un processo di applicazione convincente



Fig. 11: Il bracket può essere allineato con la spatola di Heidemann



Fig. 12: Dopo l'applicazione del bracket, il composito in eccesso viene rimosso con la spatola di Heidemann

agganciare in sequenza i bracket di GC Tray (Fig. 8), la cui confezione era stata precedentemente aperta per la paziente, negli appositi agganci e si poteva applicare il materiale composito erogandolo direttamente dalla siringa di GC Ortho Connect sulla base dei bracket tramite la punta monouso collegata (Figg. 9 e 10). Quindi, i bracket sono stati applicati e posizionati sui denti e il materiale in eccesso è stato immedia-

tamente rimosso con una spatola di Heidemann (Figg. 11 e 12). La Figura 13 mostra l'allineamento di un bracket utilizzando il misuratore di altezza secondo le specifiche del sistema BMT. Il composito è stato poi fotopolimerizzato (Fig. 14) per 20 secondi (a seconda della sala di trattamento: Bluephase Style; Ivoclar Vivadent o SmartLite Focus; Dentsply Sirona). Qui è importante lavorare con la massima erogazione di



Fig. 13: Allineamento del bracket con il misuratore di altezza



Fig. 14: Fotopolimerizzazione per un totale di 20 secondi per dente



Fig. 15: Il filo ortodontico legato con clip dei bracket chiuse



Fig. 16: Situazione senza tracce della codifica colore dopo la prima spazzolatura dei denti

luce possibile (per le lampade a LED, minimo 1.200 mW/cm^2) che arriva ben al di sotto della base dei bracket. Infine, è necessario rimuovere tutto il materiale in eccesso rimasto dopo la polimerizzazione utilizzando un ablatore o uno strumento per finitura. A seguire, è stato applicato un sigillante fotopolimerizzabile a rilascio di fluoro sulle superfici vestibolare e labiale (Pro Seal; ODS/ polimerizzazione per 20 secondi). A quel punto è stato possibile inserire il primo filo ortodontico (Fig. 15) per il quale si è scelto un materiale di nickel-titanio (NiTi) da 0,014", precedentemente adattato sul modello e poi inserito con le pinze Weingart. Le estremità del filo sono state ricotte e piegate. La legatura è risultata facile poiché i bracket sono forniti già aperti nella confezione e gli strumenti EM per l'apertura e la chiusura dei bracket erano già inclusi nell'ordine iniziale fornito da GC. In alternativa, si può anche facilmente aprire e chiudere la clip con una spatola di Heidemann posizionandola sul solco di apertura e aprendo la clip con un movimento rotatorio. Infine, i bracket sono stati chiusi con lo strumento EM, manovra che, anche in questo caso, può essere eseguita anche con la spatola di Heidemann o manualmente. La codifica colore è scomparsa dopo la prima spazzolatura dei denti (Fig. 16). Il rapidissimo inizio dell'allineamento del dente 13 (Fig. 17) era già evidente alla prima sostituzione del filo ortodontico dopo 5 settimane. A quel punto è stato utilizzato il filo estetico Initialloy TM Rhodium, Medium, Form C, 0.018" (GC Orthodontics) che, usato insieme ai bracket, rende l'apparecchio molto discreto alla vista. Purtroppo, in quella fase l'igiene orale non era sufficientemente buona a causa degli ostacoli naturali posti dai bracket. Sono dunque state ripetute le istruzioni per la corretta



Fig. 17: Livellamento velocissimo evidente già dopo 5 settimane dall'inserimento. Risulta particolarmente evidente durante l'inizio dell'allineamento per il dente 13. Purtroppo, l'igiene orale è inadeguata in questa fase. Sono state ripetute le istruzioni per una corretta igiene orale ed è stata rinforzata la motivazione.



Fig. 18: Dopo un ulteriore periodo di 5 settimane, si è osservato un notevole spostamento dei denti.



Fig. 19: Situazione dopo la sostituzione del filo ortodontico a 10 settimane dall'inserimento dei bracket

igiene dentale ed è stata rinforzata la motivazione della paziente, oltre a raccomandare l'uso di Tooth Mousse (GC). Dopo un ulteriore periodo di 5 settimane, l'evidente spostamento dei denti è risultato impressionante e anche l'igiene orale era migliorata (Figg. 18 e 19). Con un adeguato progresso del trattamento, mi aspetto di ottenere un adattamento apprezzabile e veloce degli elementi 12 e 13 e una correzione dello spostamento della linea mediana nella mascella. A questo punto, prevedo di ottenere una dentizione neutra entro 12-15 mesi.

Conclusioni

Experience mini Rhodium è un bracket molto comodo sia per il dentista che per il paziente. Le marcature e la forma consentono un buon posizionamento, la robusta clip di chiusura e l'altezza della struttura piatta con una buona larghezza (controllo della rotazione) sono convincenti dal punto di vista del materiale e altrettanto vale per i buoni valori MPa per l'adesione dello smalto in combinazione con GC Ortho Connect. A mio parere, un altro vantaggio applicativo è dato dalla facilità di manipolazione durante il follow-up e dalla necessaria sostituzione dei fili ortodontici che può essere appresa rapidamente dal team e realizzata senza errori.

Riferimenti

1. Papageorgiou SN, Keilig L, Hasan I, Jäger A, Bourauel C: Effect of material variation on the biomechanical behaviour of orthodontic fixed appliances: a finite element analysis. *Eur J Orthod.* 2016 Jun; 38 (3): 300-307
2. Bock F, Goldbecher H, Stolze A: Klinische Erfahrungen mit verschiedenen selbstligierenden Bracketsystemen. *Kieferorthopädie* 2007; 21 (3): 157-167
3. Burrow S.J: Friction and resistance to Sliding in orthodontics: A critical review. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* April 2009, Volume 135 (4): 442-447
4. GC Orthodontics brochure at www.gcorthodontics.eu

I monconi ibridi in titanio-zirconia assemblati con G-CEM LinkAce possono essere sterilizzati in autoclave preservandone l'integrità strutturale.

di Dieter Pils, MDT, Austria



Dieter Pils (Austria) si è diplomato odontotecnico nel 1988. Ha superato l'esame di istruttore e l'esame per imprenditori e ha conseguito il titolo di 'Master dental technician' nel 1995. Nel 2018 ha conseguito la laurea 'Master of Science' in tecnologie dentali presso la Donau Universität Krems (Austria). Dal 1996 è Amministratore Delegato della Pils Zahntechnik GmbH.

I monconi implantari sono classificati come dispositivi medici semi-critici. Pertanto, gli organismi di regolamentazione della UE e degli USA raccomandano di sterilizzarli dopo ciascun impiego e ogni esposizione a possibili contaminazioni.

La sterilizzazione non danneggia il titanio ma esistono poche informazioni sugli effetti a carico dei cementi resinosi e delle ceramiche. Per questo motivo, in collaborazione con l'Università privata Danube in Austria e con Uni-Saarland in Germania, abbiamo voluto verificare se la sterilizzazione in autoclave potesse o meno danneggiare l'integrità strutturale dei monconi a due componenti.

I monconi ibridi in titanio-zirconia assemblati con G-CEM LinkAce possono essere sterilizzati in autoclave preservandone l'integrità strutturale.

Abbiamo cementato 24 monconi in zirconia generati con CAD/CAM utilizzando G-CEM LinkAce su basi di titanio prefabbricate. Tutti i 24 campioni sono stati invecchiati meccanicamente in un simulatore della masticazione e in un termociclatore. Abbiamo suddiviso i monconi in due gruppi: uno è stato sterilizzato in autoclave e l'altro non è stato sottoposto ad alcun trattamento. Successivamente, tutti i monconi sono stati sottoposti a una prova di trazione (pull off) con una forza massima di 1000 N, ovvero superiore alla forza raggiunta dalla maggior parte dei cementi. Con questo test abbiamo cercato di staccare il moncone dalla sua base in titanio.

In entrambi i gruppi è stata rilevata un'elevata stabilità dei monconi ibridi, il che conferma un'elevata forza di ritenzione.

Sembra che la sterilizzazione in autoclave con vapore non abbia indebolito G-CEM LinkAce, mentre abbiamo individuato un numero significativamente superiore di campioni che hanno raggiunto la forza massima predefinita di 1000 N dopo il processo di sterilizzazione. È possibile che il calore abbia esercitato un effetto simile a quello dei metodi post-polimerizzazione usati in laboratorio che parimenti usano il calore per aumentare la densità di reticolazione dei polimeri resinosi.

G-CEM LinkAce è il mio prodotto preferito per la cementazione in laboratorio dei monconi ibridi poiché è resistente, autoadesivo ed è in grado di fissare ceramiche, zirconia, metallo e compositi. Per questi motivi è diventato indispensabile nel mio lavoro quotidiano!



Volete maggiori dettagli su come cementare I monconi ibridi con G-CEM LinkAce? Consultate questo interessante articolo di Roland Verhoeven pubblicato in GC get connected 3.



La zirconia: Un materiale estetico, resistente e predicibile.

Patric Freudenthal, IQDENT / DTG, Svezia



Patric Freudenthal si ha conseguito il diploma di odontotecnico nel 1989 presso l'Università di Malmö, Svezia. In precedenza ha lavorato come assistente alla poltrona dal 1984 al 1986. Dopo la laurea, ha lavorato per 10 anni come odontotecnico prima di aprire il proprio laboratorio con Björn Stoltz. In tutto questo lasso di tempo, IQDENT ha lavorato con impianti, sistemi CAD-CAM e manufatti estetici con particolare enfasi sui materiali bioinerti. Dal 2004, Patric tiene lezioni su diversi argomenti quali impianti, tecniche CAD-CAM, estetica, ceramica integrale, ecc. Lo strumento fondamentale nel suo lavoro quotidiano è rappresentato dal connubio tra funzione ed estetica e tecnologia. È membro (e membro del consiglio) della Associazione degli Odontotecnici.



Estetica ed economia

Quando la zirconia è entrata nel mercato del dentale alla fine degli anni 90 del secolo scorso, era costosa per i laboratori e gli studi e veniva fornita solo dai grossi centri di fresatura e dalle grosse aziende.

Il sistema offriva pochissime opzioni in termini di design e di numero di unità realizzabili. All'inizio si potevano creare solamente elementi singoli e, dopo qualche anno, si sono potuti realizzare anche dei ponti piccoli. Lentamente il materiale ha poi iniziato a sostituire le corone in metallo-ceramica, principalmente a fronte dell'estetica migliore e della facilità d'uso. Nei Paesi del Nord Europa, i costi di produzione sono elevati (imposte elevate su manodopera e mezzi) e dunque i laboratori odontotecnici sono perennemente alla ricerca di metodi meno costosi per realizzare i propri manufatti.

Da quando i prezzi hanno consentito di fresare i manufatti internamente a costi inferiori, si è verificata una piccola rivoluzione tra i laboratori odontotecnici! A quel

punto potevamo infatti fresare praticamente qualunque cosa e fresare la zirconia è diventata una routine quotidiana. Poco dopo è migliorato anche il software per il design e noi potevamo progettare più liberamente e per più indicazioni. Oggi non vi è praticamente alcun limite a ciò che un laboratorio odontotecnico è in grado di produrre internamente.

È diventato quindi possibile avviare la propria produzione industriale su piccola scala e, adattando il flusso di lavoro e il portafoglio di prodotti, è diventato un business economicamente valido.

Nel nostro laboratorio abbiamo sempre prestato attenzione all'ottimizzazione della produzione, al tempo necessario per ottenere il risultato finale, a quanto tempo sarebbe necessario per rifare un lavoro, a quale modalità risulterebbe la più efficiente dal punto di vista dei costi...

La differenza tra i tempi di produzione parla da sé! Ovviamente dobbiamo sempre tenere a mente la qualità richiesta e il livello di estetica. I diversi clienti potrebbero avere esigenze diverse.

Noi crediamo che oggi il nostro laboratorio abbia raggiunto un buon equilibrio tra l'aspetto economico e il nostro processo di produzione, offrendo una qualità elevata che soddisfi le esigenze di tutti i nostri clienti.

Il materiale estetico per faccette dovrebbe soddisfare requisiti in termini di tempi di produzione, qualità e risultato estetico. Dopo aver testato un'ampia gamma di materiali, abbiamo provato il sistema GC Initial con il quale abbiamo trovato una gamma completa di soluzioni in ceramica: dalle soluzioni applicabili con il pennello con i prodotti GC Initial Spectrum Stains (2D) o GC Initial Lustre Pastes NF (3D), alle soluzioni basate sulla stratificazione realizzabili con GC Initial MC / Zr-FS / LiSi / Ti. Questa gamma di ceramiche ci ha offerto tutto ciò di cui avevamo bisogno per realizzare lavori della qualità desiderata.

Il biossido di zirconio è un materiale resistente (alcuni lo chiamano "metallo bianco") ma al contempo è fragile, come tutti i materiali ceramici. Se non si fa attenzione, è facile danneggiarlo anche solo posizionando una fresa diamantata nel posto sbagliato.

Un altro elemento importante è il design della struttura, soprattutto in relazione ai connettori dei ponti. Il connettore è il punto più debole di una struttura di un ponte. In una corona singola, lo spessore della cappetta e il design della preparazione del dente sono i fattori più importanti.

È di fondamentale importanza controllare tutti i passaggi della produzione (design, fresatura, detersione, colorazione con liquidi a infiltrazione, sinterizzazione). Pertanto, è importante scegliere una zirconia di qualità e seguire attentamente le istruzioni del produttore durante il processo di produzione. È inoltre consigliabile utilizzare fresatori di alta qualità e un forno per sinterizzazione che possa raggiungere una temperatura di almeno 1650° per avere risultati migliori e più prevedibili.

Io consiglierei anche di prendersi il tempo necessario per leggere la letteratura disponibile sulla zirconia e conoscere tutti i

Moment	PFM Time	Zirconia Time
Model	20	20
Spacer	3	6
Applying casting channels	2	0
Invest	2	0
Prepare alloy	5	0
Cut casting channels	3	0
Adjustments	5	0
Polishing	4	3
Margins	5	5
Wax-up	15	0
Investment material	3	0
Burn-out	4	0
Devest, sandblasting etc.	6	0
Try-in	3	1
Porcelain	40	40
Total time	120	75

Fig. 1: Schema di confronto dei tempi di produzione tra le tradizionali corone in metallo-ceramica e le attuali corone in zirconia.

La zirconia: Un materiale estetico, resistente e predicibile.

passaggi necessari per avere il controllo totale, dal design alla sinterizzazione.

Tutti i materiali ceramici cedono se non si seguono le regole. Chi cerca di ingannare il sistema inevitabilmente perde.

Il nostro flusso di lavoro

Nel nostro laboratorio utilizziamo principalmente tre tecniche con la zirconia:

1 Stratificazione | **2** Semi-stratificazione (definita anche micro-stratificazione o faccette vestibolari) | **3** Monolitica o One Body
I manufatti possono essere applicati su denti naturali oppure su impianti.

Di seguito riportiamo esempi di un design con una stratificazione di 0,3 mm (Fig. 2) e un design con una stratificazione di 0,8 mm (Fig. 3). Con entrambe le tecniche si possono ottenere risultati altamente estetici. La scelta della tecnica dipende dall'aspetto dei denti circostanti che devono essere replicati. Per il caso illustrato nella Fig. 3 era necessario ottenere un bordo incisale molto traslucido e dunque abbiamo optato per una stratificazione più tradizionale dalla dentina allo smalto.



Fig. 2a: Design con stratificazione di 0,3 mm



Fig. 2b: Tecnica di pittura con una base di Initial Lustre Pastes NF e una spolverata di CL-F e una seconda cottura con Spectrum Stains.



Fig. 2c: La cottura finale è quella delle masse Enamel ed Enamel Booster di Zr-FS (o LiSi). Questo è ciò che potremmo definire come il nostro prodotto di base.



Fig. 3a: Design con stratificazione di 0,8 mm



Fig. 3b: Per un cut-back vestibolare di 0,8 mm, è necessario più lavoro sulla parte stratificata. Il primo passaggio consiste nel creare la base con Initial Lustre Pastes NF, spolverare CL-F o del materiale da spalla e cuocere a 900°C.



Fig. 3c Dopo la cottura



Fig. 3d Prova in bocca



Fig. 3e: Risultato finale.

Tutti i materiali ceramici falliranno se non segui le regole; se provi a imbrogliare il sistema, ti batterà.

Casi clinici

Caso 1



Fig. 4: Immagine intraorale della situazione iniziale

Nella maggior parte dei casi, iniziamo con la rilevazione del caso clinico seguita dalla presa delle impronte (con metodo digitale o analogico). Il passaggio successivo è la decisione del piano di trattamento.

Miriamo sempre a terminare il prodotto finale, la forma e la funzione prima di iniziare a realizzare il lavoro finale.

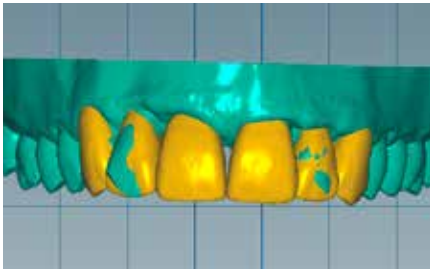


Fig. 5: Modello digitale

Il piano digitale viene realizzato con un programma CAD dentale standard e, dopo esserci interfacciati con il dentista e con il paziente, viene progettato e stampato un modello (Fig. 5).

Dopo la realizzazione del modello e la fase di provvisorizzazione, iniziamo la creazione del restauro finale (un ponte in zirconia) seguendo il nostro protocollo standard: **Zirconia Disk HT, Initial Zr-FS, Initial Lustre Pastes NF, Initial Spectrum Stains.**

Il primo passaggio consiste nel garantire che la struttura abbia un colore simile a quello desiderato (Fig. 7 e 8). Attualmente usiamo i dischi Initial Zirconia Disk che coloriamo con colori a infiltrazione.



Fig. 6: Modello intraorale



Fig. 7: Scelta del colore sulla scansione orale



La zirconia: Un materiale estetico, resistente e predicibile.

La corrispondenza cromatica della struttura (Fig. 9) è facoltativa e non indispensabile nel nostro caso in quanto noi applichiamo uno strato di sottofondo di Initial Lustre Pastes NF per garantire il colore.

Viene applicato e poi cotto uno strato di Initial Lustre Pastes NF (Fig. 9) e successivamente sul framework vengono aggiunte le masse Dentina, Smalto ed Effetti. A questo punto, vogliamo ottenere un colore leggermente più scuro/caldo del colore finale.

Se necessario, in un secondo tempo possiamo applicare un secondo strato oppure effettuare regolazioni con Initial Spectrum Stains. Se il risultato ottenuto è quello desiderato, proseguiamo il processo di stratificazione con Initial Zr-FS.

Come primo strato abbiamo applicato INside IN-46 nelle aree prossimali, massa dentina D-A3 e un tocco di A3.5 sull'area cervicale. Per la parte incisale abbiamo applicato TM-01, -05 e del CT-22. Al di sopra di tutto questo sono state eseguite alcune aree sottili per riprodurre dei mammelloni discreti con Inside 44. Noi cuciniamo sempre prima questo manufatto, con il normale programma per la dentina. Il motivo per cui facciamo questo è semplice: se non siamo soddisfatti del risultato, possiamo utilizzare il metodo di pittura interna con le Initial Spectrum Stains per ottenere il risultato desiderato.

Una volta ottenuto il colore richiesto, ricopriamo la prima stratificazione con CL-F e smalto e magari del CT-22/24 sull'area cervicale.

I passaggi finali sono la gestione della forma e della struttura superficiale, la glasura e la lucidatura.



Fig. 8: Situazione iniziale



Fig. 9: Corrispondenza cromatica



Fig. 10: Dopo l'applicazione delle Initial Lustre Pastes NF



Fig. 11: Primo strato ceramico con diverse polveri per l'area cervicale e incisale



Fig. 12: Controllo del colore



Fig. 13 (a and b): Dopo il controllo del colore finale e la detersione, il restauro è pronto per essere consegnato al dentista



Fig. 14: Risultato finale inserito nella bocca del paziente

Caso 2

Come sempre, abbiamo iniziato il caso con la rilevazione del quadro clinico (Fig. 15) e la presa delle impronte (in modalità digitale o analogica; Fig. 16). Il piano di trattamento si basa sempre sulla valutazione iniziale.

Dopo aver preparato i denti, sono stati realizzati i restauri provvisori. In questa fase è stata eseguita solamente l'arcata superiore (Figg. 17 e 18).



Fig. 15a Situazione iniziale



Fig. 15b Situazione orale iniziale

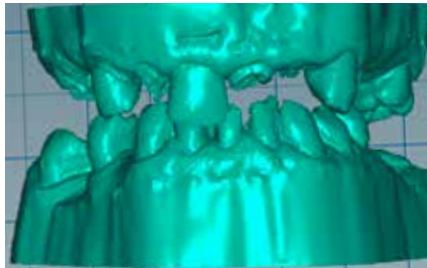


Fig. 16: Ceratura diagnostica digitale per creare un piano e le strutture provvisorie.

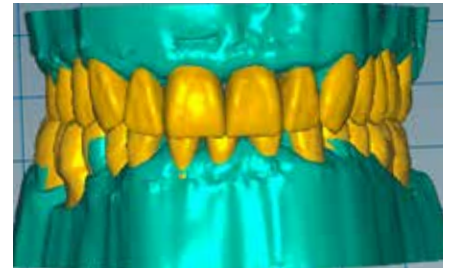


Fig. 17: Preparazioni



Fig. 18: Provvisori – solo sull'arcata superiore.

Le fasi eseguite in laboratorio:

Il primo passaggio è stato progettare il framework in base al piano concordato.

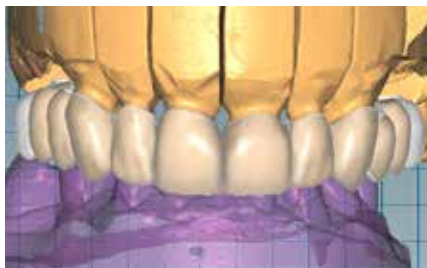


Fig. 19: Design del framework



Fig. 19: Design del quadro ridotto

La zirconia: Un materiale estetico, resistente e predicibile.



Fig. 20: Il framework fresato da un disco in zirconia, colorato con colori a infiltrazione e sinterizzato



Fig. 21: Dopo l'applicazione di Initial Lustre Paste NF e di Initial Zr-FS CL-F.



Fig. 22: Cottura a 900°.



Fig. 23: Dopo l'applicazione di Inside e Fluo-Dentin.



Fig. 24: Dopo l'applicazione di Dentin, Translucent Modifier e CL-F.



Fig. 25: Dopo la colorazione interna con Initial Spectrum Stains.



Figure 26: Dopo il primo strato di Enamel e Enamel Booster.



Fig. 27: Dopo il secondo strato di Enamel e Enamel Booster. In questa fase si definiscono la superficie, la forma e la struttura.

Quindi viene fresato il framework che poi viene colorato e sinterizzato fino a ottenere un colore il più possibile corrispondente (Fig. 20). Questo non è il passaggio più importante: eseguiamo la colorazione finale prima di stratificare con Initial Lustre Pastes NF (Figg. 21 e 22). Questo passaggio è seguito dal normale protocollo: applicazione di Initial Zr-FS, Inside, Fluo Dentin, Dentin, Translucent Modifier, CL-F, CT e Smalti (Figg. 23-27), lucidatura e glasura (Fig. 28).

Ringraziamenti:

Lavoro clinico eseguito da:

- Dr. Kaspar Hermansen
- Dr. Henrik Hjelte
- Dr. Niclas Berggren
- Dr. Henrik Annerud
- Dr. Sofie Rix

Lavoro odontotecnico eseguito da IQDENT AB Ystad/Svezia.



Fig. 28: Dopo la glasura e la lucidatura.



Diventa social insieme a noi!

Nell'ambito del nostro servizio ai clienti, per tenerli aggiornati sugli ultimi prodotti e aiutarli nel loro uso corretto, GC ha sviluppato anche una forte presenza sui social media. Mettiti in contatto con noi!



Iscriviti al canale
YouTube di GC



Metti "mi piace"
su Facebook



Seguici su LinkedIn



Programma Fedeltà Get Connected

Scaricala ora da App Store!

<https://www.gceurope.com/education/apps/>



Facci sapere cosa pensi!

Come hai scoperto GC Get Connected?

Ci vuoi suggerire qualche articolo?

Vogliamo il tuo parere!

Manda i tuoi commenti e un feedback a

marketing.gce@gc.dental



GC EUROPE N.V. • Head Office • Researchpark Haasrode-Leuven 1240 • Interleuvenlaan 33 • B-3001 Leuven
Tel. +32.16.74.10.00 • Fax. +32.16.40.48.32 • info.gce@gc.dental • <http://www.gceurope.com>

**GC Europe NV
Benelux Sales Department
Researchpark**

Haasrode-Leuven 1240
Interleuvenlaan 13
B-3001 Leuven
Tel. +32.16.74.18.60
info.benelux@gc.dental
<http://benelux.gceurope.com>

GC UNITED KINGDOM Ltd.

Coopers Court
Newport Pagnell
UK-Bucks. MK16 8JS
Tel. +44.1908.218.999
Fax. +44.1908.218.900
info.uk@gc.dental
<http://uk.gceurope.com>

GC FRANCE s.a.s.

8 rue Benjamin Franklin
94370 Sucy en Brie Cedex
Tél. +33.1.49.80.37.91
Fax. +33.1.45.76.32.68
info.france@gc.dental
<http://france.gceurope.com>

GC Germany GmbH

Seifgrundstraße 2
D-61348 Bad Homburg
Tel. +49.61.72.99.59.60
Fax. +49.61.72.99.59.66.6
info.germany@gc.dental
<http://germany.gceurope.com>

GC NORDIC AB

Finnish Branch
Bertel Jungin aukio 5 (6. kerros)
FIN-02600 Espoo
Tel: +358 40 7386 635
info.finland@gc.dental
<http://finland.gceurope.com>
<http://www.gceurope.com>

GC NORDIC

Danish Branch
Scandinavian Trade Building
Gydevang 39-41
DK-3450 Allerød
Tel: +45 23 26 03 82
info.denmark@gc.dental
<http://denmark.gceurope.com>

GC NORDIC AB

Strandvägen 54
S-193 30 Sigtuna
Tel: +46 768 54 43 50
info.nordic@gc.dental
<http://nordic.gceurope.com>

GC ITALIA S.r.l.

Via Calabria 1
I-20098 San Giuliano
Milanese
Tel. +39.02.98.28.20.68
Fax. +39.02.98.28.21.00
info.italy@gc.dental
<http://italy.gceurope.com>

GC AUSTRIA GmbH

Tallak 124
A-8103 Gratwein-Strassengel
Tel. +43.3124.54020
Fax. +43.3124.54020.40
info.austria@gc.dental
<http://austria.gceurope.com>

GC AUSTRIA GmbH

Swiss Office
Zürichstrasse 31
CH-6004 Luzern
Tel. +41.41.520.01.78
Fax +41.41.520.01.77
info.switzerland@gc.dental
<http://switzerland.gceurope.com>

GC IBÉRICA

Dental Products, S.L.
Edificio Codesa 2
Playa de las Américas 2, 1º, Of. 4
ES-28290 Las Rozas, Madrid
Tel. +34.916.364.340
Fax. +34.916.364.341
comercial.spain@gc.dental
<http://spain.gceurope.com>

GC EUROPE N.V.

East European Office
Siget 19B
HR-10020 Zagreb
Tel. +385.1.46.78.474
Fax. +385.1.46.78.473
info.eeo@gc.dental
<http://eeo.gceurope.com>

