



Sistemi CAD/CAM “fatti a mano” in Alto Adige “fatti in casa”

Cari colleghi,

è un immenso piacere accogliervi nel mondo del CAD/CAM di Zirkonzahn e nel cuore della mia Patria: l'Alto Adige.

Sarà per me una piacevole occasione per accompagnarvi facendovi scoprire gli aspetti fondamentali dello sviluppo del nostro sistema digitale; daremo, così, un rapido sguardo alla nostra produzione e, sognando ad occhi aperti, immagineremo tutto ciò che un sistema CAD/CAM può rendere possibile.

Permettetemi però, prima, un piccolo sguardo indietro nel tempo sulla storia di Zirkonzahn. Sono venuto in contatto con la zirconia alla fine degli anni 90 durante la mia attività di odontotecnico e titolare di laboratorio. Fin da subito mi sono entusiasmato di fronte alle eccellenti qualità di questo materiale e, quindi, volevo saperne di più. Decisi, allora, di imparare ad utilizzarlo. Al momento, sul mercato, esistevano già sistemi digitali; erano enormi, il loro costo rendeva l'eventuale acquisto una mera utopia e, soprattutto, i risultati erano ben lontani da quanto desideravo. Questa situazione ha stimolato in me creatività e ingegno. Desideravo creare un sistema di precisione per la lavorazione della zirconia dal prezzo accessibile; inventare lo Zirkograph, il fresatore manuale, mi ha permesso di soddisfare questa esigenza. Sentivo che in questa invenzione avrei realizzato me stesso e, quindi, dovevo assolutamente perfezionarla. E così ho fatto: da quando ho cominciato, fino alla realizzazione del mio sogno, sono passati esattamente due anni di duro lavoro in laboratorio, 15.000 cappette fresate, innumerevoli notti insonni ma, anche, infinita gioia ad ogni passo in avanti conquistato.



Enrico Steger - Inventore
e fondatore di Zirkonzahn

La perfezione attraverso
la diligenza.
*"Perchè amiamo
quello che facciamo"*

Nel 2003, nel cuore della mia patria, fra le montagne dell'Alto Adige, ho fondato la Zirkonzahn (inizio delle vendite 2005). In questo frangente il mio intento era quello di creare una società che affondasse le sue radici sui solidi valori dell'innovazione, della disciplina, della fiducia e della responsabilità: il nostro obiettivo era, e rimane tutt'oggi, la creazione di veri eroi della zirconia. Per questo ognuno di noi lavora sempre con tutte le sue forze. L'indipendenza e il successo aumentano con la conoscenza e il sapere e, il mio intimo desiderio di produrre tutto con le mie mani, mi permette di conoscere e imparare il più possibile. Durante le scuole non applicavo questo principio; ero uno studente piuttosto pigro ma, per fortuna, successivamente, la passione per il mio lavoro mi ha portato sul sentiero della diligenza e della disciplina. Da allora seguo assiduamente questo percorso ferreo perché non c'è niente di meglio che fare qualcosa di bello e di giusto ottenendo, di conseguenza, l'adeguato riconoscimento. Zirkonzahn vuole essere un riferimento in termini di qualità. Produciamo tutto con le nostre mani e, quindi, abbiamo un'influenza diretta su quello che facciamo assumendoci il 100% della responsabilità. La produzione "in-house" delle diverse macchine, dei materiali e degli utensili di lavorazione genera una solida conoscenza di tutta la gamma di prodotti e consente una perfetta interazione fra tutte le componenti. Lo sviluppo al nostro interno di tutte le competenze necessarie, inoltre, ci consente di reagire rapidamente nella ricerca della soluzione adeguata in caso di eventuali problemi o di esigenze particolari.



Fig. 1 Sede centrale di Zirkonzahn in Alto Adige.

Fig. 2 Proprio come il pittore anche l'odontotecnico crea, con le proprie mani, opere d'arte uniche. L'artista appassionato non descriverà mai nessuna delle sue opere come perfetta, ma si sforzerà di raggiungere la perfezione ad ogni nuovo lavoro. Solo attraverso questa sfida autoimposta affinerà la sua arte. Ispirazione per le scale: fucina e incudine



Zirkonzahn

SPECIALE CAD/CAM

L'inizio dello sviluppo del nostro sistema CAD/CAM è stato francamente estenuante. Continuamente ci imbattevamo in limitazioni tecniche e, a volte anche umane, checi riportavano improvvisamente indietro facendoci vedere sempre più lontani gli standard di qualità e di applicabilità elevati che ci eravamo imposti ma che fossero, allo stesso tempo, caratterizzati dalla massima facilità d'utilizzo possibile. Tuttavia, contestualmente, abbiamo maturato anche una solida convinzione: un processo di sviluppo non ha mai fine!

Partendo da questa convinzione, armati di molta curiosità e ricercando nelle sfide il progresso nell'apprendimento, abbiamo finalmente optato per lo sviluppo di una soluzione multifunzionale aperta, modulare e facilmente aggiornabile a seconda delle necessità del momento.

Lo sviluppo del nostro sistema CAD/CAM: aperto in tutte le direzioni



Figg. 3-5 Il sistema CAD/CAM ZIRKONZAHN viene sottoposto a severissimi controlli prima di uscire dalla fabbrica di Gais.

"No, purtroppo non va! Tecnicamente non può essere implementato. Impossibile!" Niente mi irrita più di quando qualcosa viene escluso a priori, etichettato come non fattibile. Il mio spirito creativo e il mio orgoglio subiscono un colpo e devo trovare la soluzione ad ogni costo. Anche per la progettazione CAD/CAM è stato così. Abbiamo discusso, litigato e sperimentato.

"Possiamo garantire che il nostro CAD/CAM (Fig. 6) possa raggiungere e fresare tutti i punti del pezzo realizzato continuando fino nei sottosquadri e nelle zone interprossimali?" "Naturalmente! la macchina deve fresare in cinque assi simultaneamente" questo è sempre stato chiaro sin dall'inizio. "Sì, ma come esattamente?"

Nacque così, da questa ulteriore sfida, l'idea del supporto orbitale di fresatura a 5 assi +1. Con questa tecnologia il pezzo da fresare può essere ruotato come se fosse all'interno di una sfera. Questo consente di raggiungere facilmente qualsiasi punto con gli utensili di fresatura. Nelle macchine 4 assi +1, in realtà, i movimenti veri sono quattro e il quinto è costituito da un ribaltamento a 180°. Se diamo uno sguardo ai lavori che si possono realizzare con macchine di questo tipo ci rendiamo subito conto che 4 assi +1 non equivalgono a 5 assi anche se, per la matematica, è così.

Cappette in zirconia, ponti avvitati occlusalmente, inlays, onlays, faccette, provvisori di pre-maturazione a guscio, bite splints, modelli, corone telescopiche, abutment, barre, attacchi, sotto-squadri e protesi totali: tutto questo e molto altro ancora può essere realizzato. E l'accuratezza? Ogni più piccola fessura occlusale e zona di separazione potrà essere riprodotta con fedeltà con le nostre frese di precisione che arrivano fino ad un diametro di 0,3 mm.

Non va! - non c'è il nostro sistema CAD/CAM 5-TEC

Zirkonzahn SPECIALE CAD/CAM

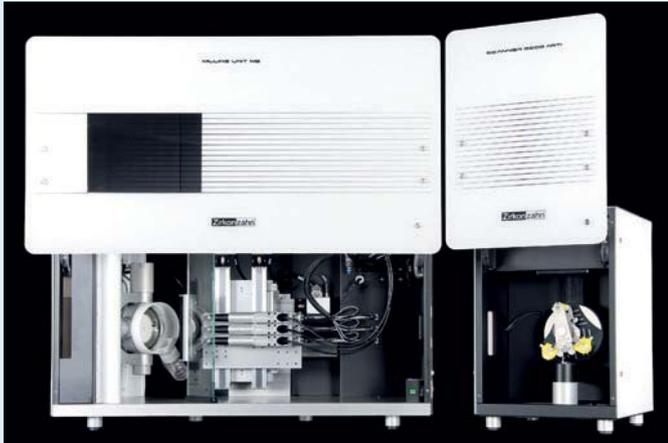
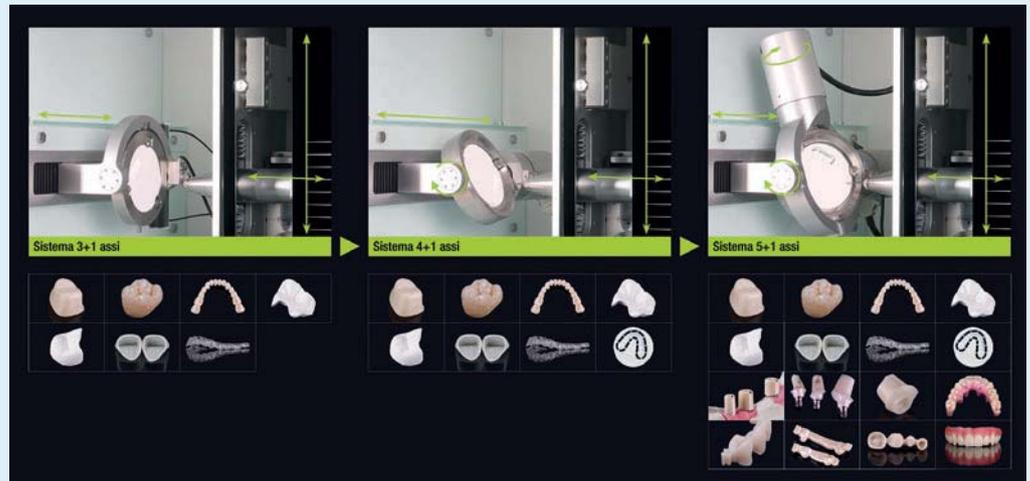


Fig. 6 Sistema CAD/CAM 5-TEC.



Fig. 7 La tecnologia orbitale brevettata della fresatrice M5.

Fig. 8 Confronto di possibili applicazioni con 3 e 4 assi, con 5 assi non ci sono limiti al fresaggio!



Oh, è meraviglioso! Questo è proprio ciò che ogni volta mi riempie di gioia e di orgoglio. Naturalmente, c'è molto altro da fare. Ho nella mia testa ancora altre e infinite idee per miglioramenti e progressi. Tutta la conoscenza e l'esperienza acquisita durante lo sviluppo della nostra fresatrice M5 adesso la stiamo riversando nello sviluppo di nuovi modelli (M4, M6 e la linea di fresatrici compatte M1).

Fig. 9 Abutment con ingaggio semi lavorato (pre-milled).



È veramente eccezionale riscontrare come delle componenti singole separate diventino un tutt'uno e ogni apparecchio, lentamente, acquisisca la propria forma definitiva. Dal fresatore per materiali morbidi a 5 assi simultanei estremamente compatti M1 al tuttofare M6 dotato di magazzino di carico automatico blocchi a 14 posti abbiamo una soluzione per ogni laboratorio. Il fresatore lubro-refrigerato a liquido M1 Abutment (Fig. 10) è stato sviluppato appositamente per la fresatura di vetro-ceramica e di abutment in titanio ricavati da grezzi (Fig. 9).

Zirkonzahn

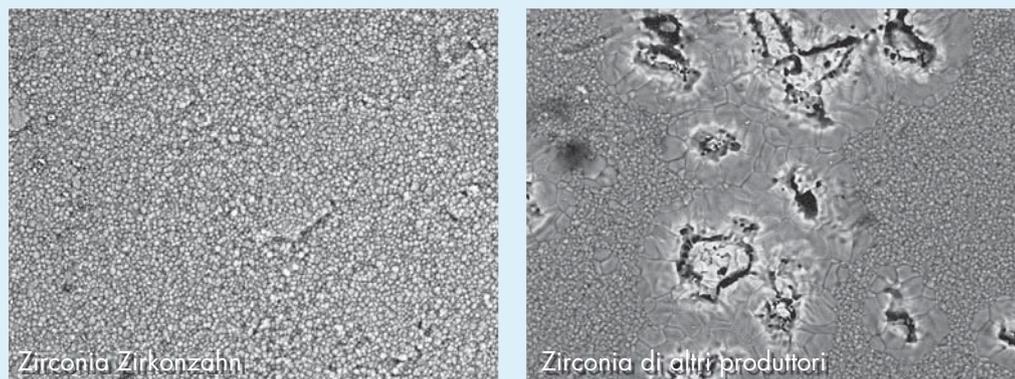
SPECIALE CAD/CAM

Il fresatore M4 (Fig. 10 - seconda immagine da sinistra) è dotato di un'area utile di fresatura molto ampia (38,5 x 15,9 cm) che lo rende ideale per la fresatura di modelli in materiale plastico. Un modello può, così, essere fresato in 20 minuti. Mediante l'utilizzo di un supporto multiplo predisposto per quattro blocchi è possibile fresare anche la zirconia e gli altri materiali disponibili. Naturalmente non può mancare l'impianto opzionale di fresatura lubro-refrigerata a liquido che permette la fresatura di titanio, di disilicato di litio e di vetro-ceramiche.



Fig. 10 Alcune delle nuove fresatrici di Zirkonzahn.

Oltre al titanio, lavorabile ad umido, rientrano nella gamma dei metalli lavorabili a secco il cromo-cobalto e i metalli pre-sinterizzati. Questo rende possibile la realizzazione di strutture implantari, ponti e corone in lega vile interamente all'interno del nostro laboratorio. Naturalmente, oggi come in passato, io resto un fervente ammiratore dei restauri in zirconia. Le meravigliose qualità estetiche di un lavoro in zirconia, realizzate da un virtuoso mi entusiasmano ogni volta come se fosse la prima. Ma attenzione: c'è zirconia e zirconia! Nella valutazione tecnica in merito alla qualità elevata o meno di questo materiale dobbiamo tenere in considerazione i valori di resistenza



Figg. 11, 12 Struttura cristallina vista al microscopio a scansione elettronica (ingrandimento 2500x). Maggiore è l'omogeneità della struttura, maggiore è la stabilità.

Zirkonzahn SPECIALE CAD/CAM

alla flessione, la durezza di Vickers, il modulo di Weibull, il comportamento dimensionale di sinterizzazione, la fedeltà e la stabilità della colorazione.

Una comprensione immediata di cosa sia possibile realizzare con i diversi sistemi viene resa dai prospetti sinottici elaborati qui di seguito.

Fresabili solo con 5+1 assi

	Cap-pette	Corone in Prettau®	Ponti in Prettau®	Inlays	Onlays	Provisorio pre-limatura a guscio	Bites di svincolo	Modelli	Corone telescopiche	Abutment con base incollata	Abutment in zirconia 100 %	Ponti avvitati	Attacchi	Barre	Ponti con sotto-squadri e divergenze	Protesi totale	Pre-Mill	Strutture in metallo	Vetroceramica	Aerografia	Scrittura laser
M5 5+1 assi simultanei																					
M6 / M4 5+1 assi simultanei																					
M3 / M2 5+1 assi																					
M1 5+1 assi simultanei																					
M4 4+1 assi simultanei																					
M3 / M2 4+1 assi																					
M3 / M2 3+1 assi																					
M1 Abutment 4 assi																					

Fig. 13 ... scopri cosa puoi fare con i sistemi CAD/CAM ZIRKONZAHN.

FRESATRICE M5												
FRESATRICE M6 FRESATRICE M4												
FRESATRICE M3 FRESATRICE M2 FRESATRICE M1												
FRESATRICE M1 ABUTMENT												

Fig. 14 ... scopri quali materiali puoi fresare con i nostri sistemi CAD/CAM.

Zirkonzahn

SPECIALE CAD/CAM

Perfettamente riuscito, ma purtroppo, non andava bene. Mille volte vinto e mille volte rialzato. La scansione digitale consente di rilevare le forme naturali dei denti con 5µ di precisione e, in caso di necessità, di renderla speculare. In questo modo l'insostituibile forma anatomica integra e originale del paziente viene riprodotta sul lato opposto danneggiato in modo ideale. Ma perché, allora, non va ancora bene?

Nonostante questo genere di precisione possa essere trasferita alla forma oclusale finita senza scostamenti, resta da considerare l'errore dimensionale generato dall'impronta sulla quale, l'odontotecnico, non ha modo di intervenire. Siamo sempre alla ricerca di soluzioni che possano risolvere questo genere di discrepanze. Una di queste, consiste nella realizzazione di prototipi fresati in resina che vengono funzionalizzati nella bocca del paziente controllando le relazioni rispetto ad estetica, anatomia e fonetica. Questi prototipi verranno poi riacquisiti digitalmente nella forma corretta e trasformati facilmente in ricostruzione definitiva. Un elemento essenziale, inoltre, è la riproduzione fedele della relazione spaziale fra i vari elementi virtuali che compongono il progetto. Solo in questo modo sarà possibile creare protesi che posseggano i giusti requisiti fisiologici. Il nostro scanner S600 ARTI (Fig. 15) doveva essere costruito in modo che potesse rilevare le geometrie dei vari articolatori presenti nei laboratori. Era la condizione essenziale per registrare correttamente la posizione delle arcate rilevata dal clinico mediante arco facciale e gessate in posizione. Completamente automatico, con un campo operativo molto grande, un meccanismo di precisione con assenza di cinghia di trasmissione, i due assi di rotazione e inclinazione rispettivamente di 360° e 100°, le fotocamere ad alta risoluzione, un processore veloce e una scelta di supporti specifici per ogni tipo di articolatore il nostro scanner a luce strutturata S600 ARTI è la soluzione che, inoltre, è particolarmente adatta ad applicazioni di chirurgia implantare. Solo la fisionomia del paziente non poteva essere rilevata con questo metodo. Eppure esistono già dei programmi in grado di leggere i dati facciali, che li memorizzano e che li possono persino modificare virtualmente in modo che paziente e clinico possano pre-visualizzare il lavoro realizzato virtualmente. Il problema da risolvere era il fatto che, nonostante qualsiasi sforzo, non era possibile trasferire in modo efficiente le ricostruzioni modellate al computer in questo genere di programmi. Dovevamo trovare la soluzione! Abbiamo ancora una volta

unito le nostre teste ed è nato lo scanner facciale 3D "Face Hunter". Cacciatori? Sì, noi siamo cacciatori e le prede che inseguiamo costantemente sono la massima efficienza e le soluzioni più belle. Il funzionamento dello scanner facciale si spiega facilmente (Fig. 16). Di fatto è come usare una macchina fotografica. Con un click, in 0,3 secondi viene creata un'immagine fotorealistica 3D del paziente. La perfetta sinergia con il nostro scanner

Fig. 16 Digitalizzazione con lo scanner facciale 3D "Face Hunter".

Lavoro perfetto ma non andava ancora bene? Mille volte vinto e mille volte rialzato



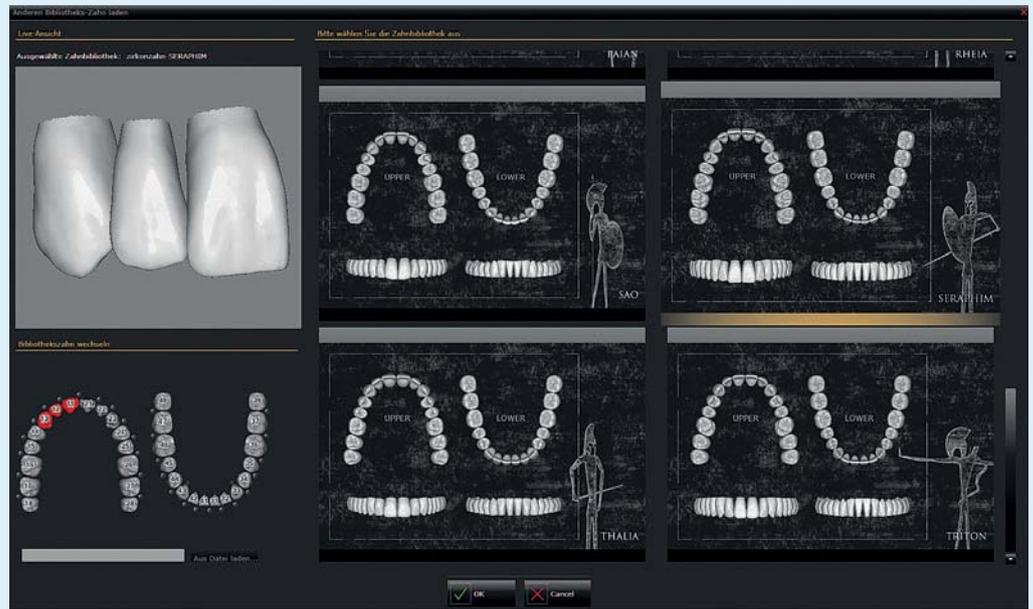
Fig. 15 Scanner S600 ARTI.



Zirkonzahn SPECIALE CAD/CAM

S600 ARTI e l'uso di una forchetta di trasferimento appositamente progettata, permette di inserire in un unico file le scansioni facciali e di porle perfettamente in relazione con i modelli e l'articolazione virtuale in modo che siano immediatamente utilizzabili nel software di modellazione. Da questo momento, possiamo cominciare la costruzione del restauro coadiuvata da dati tridimensionali aggiuntivi. Questi ci renderanno più facile affrontare gli aspetti fisiologici legati alla forma e alla posizione dei denti come la determinazione dei contorni labiali del sorriso posti in relazione alla linea bipupillare e all'assimmetria del viso. Inoltre, utilizzando la libreria digitale di forme dentali naturali, sarà facilissimo riuscire a risalire alla situazione naturale del paziente. Per realizzare questa libreria digitale, la "Heroes Collection" (Fig. 17), ho scelto personalmente, fra 1000 modelli, le forme di denti naturali più belle e significative. Queste forme costituiranno una base eccellente su cui effettuare tutte le modifiche e gli adattamenti di personalizzazione con la massima libertà.

Fig. 17 Biblioteca dentale virtuale "Heroes Collection" disponibile anche su catalogo cartaceo.



La combinazione con il modulo software CAD/CAM Reality Mode realizza un'eccezionale rappresentazione foto realistica del restauro modellato. Questo ambiente grafico può essere esportato in vari formati. La prefigurazione del lavoro finale acquista, così, un senso non solo riguardo all'aspetto puramente legato al Marketing ma, anche in relazione al coinvolgimento di tutti i soggetti che concorrono alla buona riuscita del progetto.

La maggior parte delle persone non è dotata di "immaginazione tridimensionale" e, quindi, ha scarsa capacità di visualizzare mentalmente il risultato finale. In questo ambito una visualizzazione fedele del risultato andrà sicuramente a favorire e a consolidare una collaborazione stabile e di fiducia reciproca.

Per esempio è possibile realizzare dei provvisori a guscio basati su tutte le caratteristiche fisionomiche del paziente ancor prima di iniziare a preparare i denti. Dopo l'ambientazione per mezzo di una normale foto del paziente inserita nel software oppure di una scansione facciale, è possibile valutare subito l'armonia della ricostruzione.

I sistemi CAD/CAM sono costituiti da molti moduli software i quali devono interagire per

Zirkonzahn

SPECIALE CAD/CAM

fettamente tra loro. Spesso il diavolo è nei dettagli più piccoli e nascosti. Bisogna, quindi, analizzare con diligenza e metodo in modo da poter comprendere tutte le interazioni e l'effetto che determinano a livello complessivo. Le limitazioni soffocano e ci sono sempre più strade che portano a una soluzione. Per questo, per me, è particolarmente importante non essere costretto a seguire il software pedissequamente in fase di realizzazione del lavoro ma, bensì, poter creare il lavoro secondo alcune consuetudini di trattamento che spesso sono individuali, riservandomi la possibilità eventuale di tornare indietro. "Sono io il Capo, non il sistema": e così deve essere!

Il software viene aggiornato costantemente per mezzo dell'offerta di vari moduli applicativi che ne ampliano e personalizzano il campo operativo.

Il modulo software CAD/CAM Prettau® (ricostruzioni anatomiche complete) in combinazione con il modulo Abutment permette la realizzazione sia di ponti Prettau® avvitati occlusalmente, sia di abutment personalizzati in zirconia. Il modulo di importazione STL consente la fresatura di restauri realizzati con altri sistemi digitali aperti che esportano dati STL.

Niente è dovuto. Si deve combattere per tutto imparando a passare dal bene al meglio. La filosofia dei nostri corsi nel "Heldencampus" (campus degli eroi) si basa sul motto "Forgiamo eroi". Segue il principio dell'ascesi praticando l'astensione mediatica e sociale ed il rispetto di rigide regole. Durante la settimana al campus degli eroi vengono riscoperte le discipline di base dell'odontotecnica, risvegliate le virtù e scoperti potenziali nascosti lavorando duramente e senza distrazioni. La partecipazione a questo evento è strettamente limitata e avviene esclusivamente su invito personale.

Il software - concepito secondo la logica odontotecnica

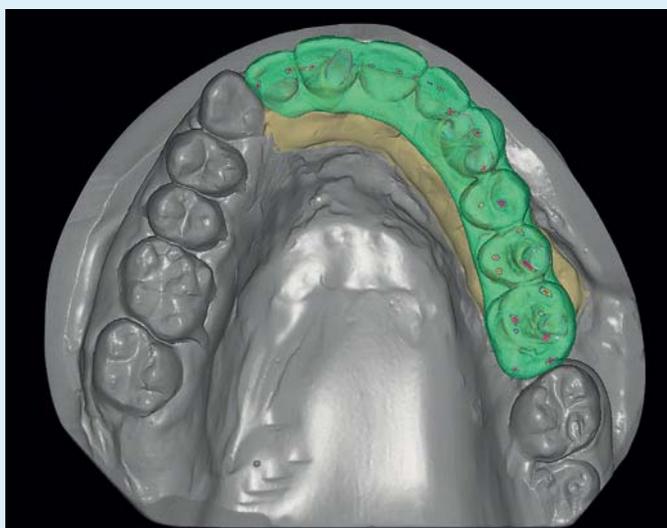
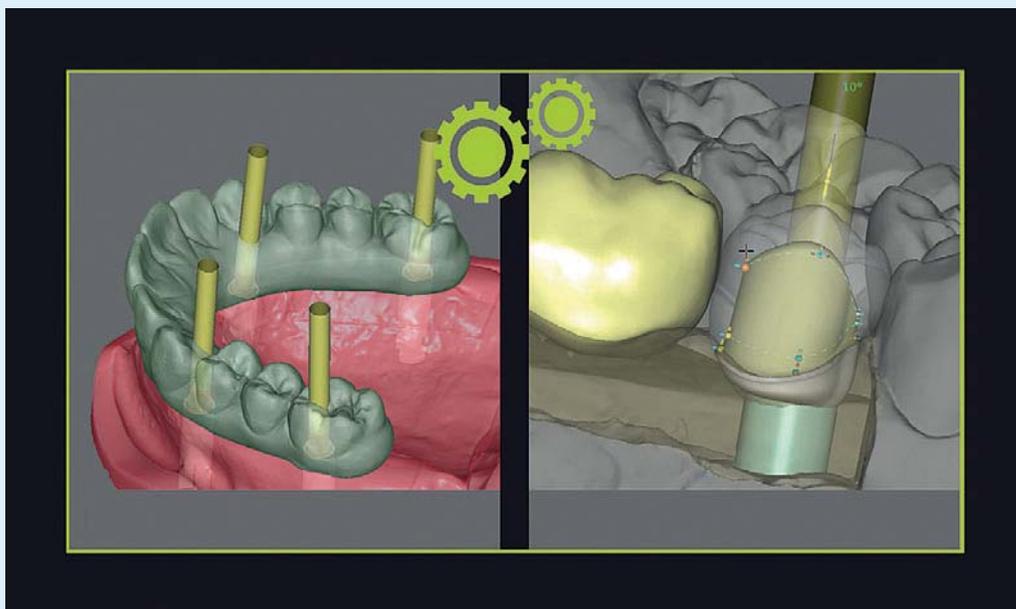


Fig. 18 Con l'articolatore virtuale è possibile identificare e correggere ad esempio i precontatti in modalità dinamica o statica.



Figg. 19a,b (a) Modulo software ponti avvitati (Toronto); (b) Modulo software abutment.

Zirkonzahn SPECIALE CAD/CAM

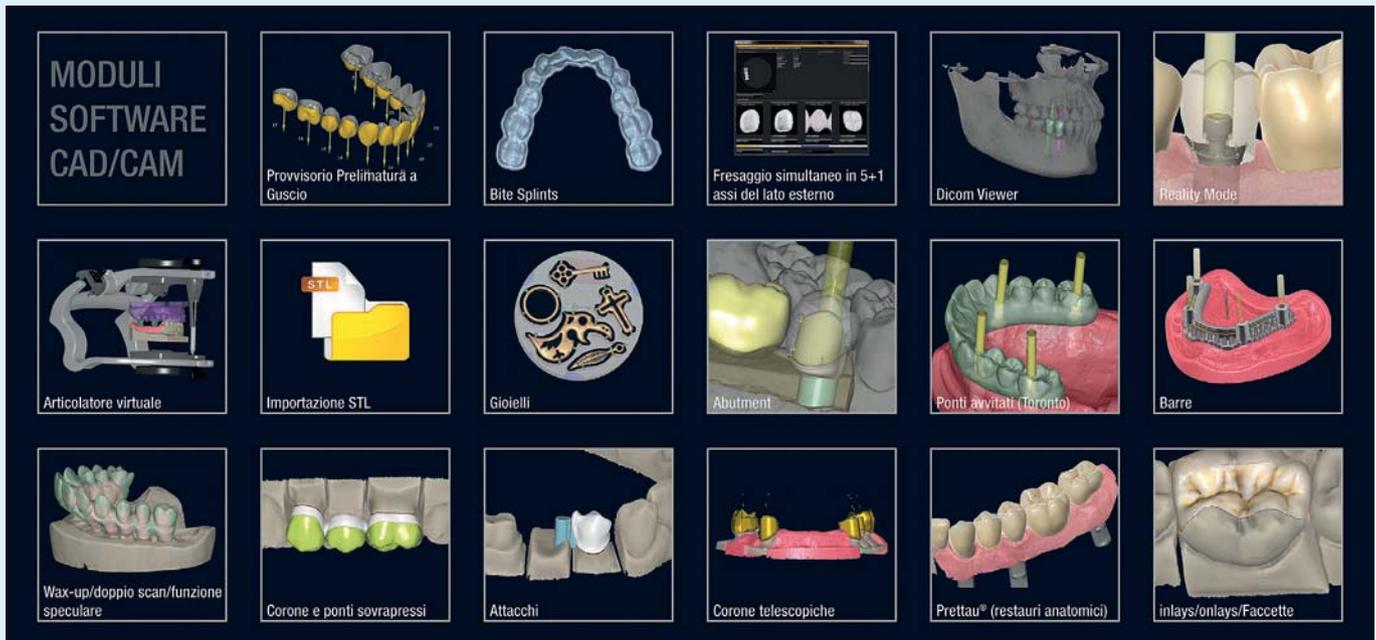


Fig. 20 Panoramica dei moduli CAD/CAM del software in continuo sviluppo.



Fig. 21 "Heldencampus"
campus degli eroi.

La tecnologia CAD/CAM richiede una curva di apprendimento che dipende, in parte, dalle conoscenze informatiche dell'utente. Il resto è dato dal livello di conoscenze odontotecniche e dalla capacità di assimilazione nel tempo dell'apprendimento necessario. Un confronto frequente con la tecnica ne accelera l'apprendimento. L'applicazione rara ne favorisce, invece, l'oblio. Con i sistemi digitali i lavori semplici possono essere realizzati tramite automatismi integrati. Per i lavori più complessi, tuttavia, è indispensabile una comprensione più approfondita del funzionamento del sistema, ma anche e soprattutto, creatività e conoscenze odontotecniche.

Anche il miglior sistema CAD/CAM è pur sempre un utensile che bisogna saper utilizzare correttamente, per fortuna! Solo una mente intelligente e formata adeguatamente è in grado di sfruttarne l'intero potenziale e, la formazione, è indispensabile in tutti i contesti della vita e della cultura.

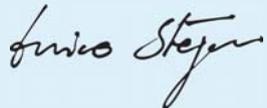
A noi sta a cuore condividere tutto ciò che sappiamo e, a tal fine, abbiamo creato nel nostro Education Center delle sessioni di corsi formativi articolati e specializzati. Insegnanti scrupolosi che insegnano a piccoli gruppi. È il nostro stesso team, che ha dimostratezza con le soluzioni più virtuose, che si assume questo compito. Chi vuole diventare un vero maestro nel proprio settore, però, non può solo frequentare corsi, ma dovrà esercitarsi anche a casa. Solo chi si esercita per almeno 10.000 ore può raggiungere l'abilità di un vero maestro. A tal fine abbiamo creato esercizi pratici speciali in versione digitale che si possono riprodurre sul PC più volte. Tutto è finalizzato all'obiettivo di dare il massimo agli

Zirkonzahn

SPECIALE CAD/CAM

utilizzatori dei nostri prodotti in modo da poter ispirare, con le nostre idee, uno slancio innovativo che li renda brillanti agli occhi dei loro clienti.

Illustriamo di seguito 3 casi dei nostri esperti di zirconia, scelti personalmente da me. Buon Lavoro!



Tre casi pratici dei nostri esperti di zirconia



Figg. 22a-c Restauro finale.

Ponte in Zirconia Prettau®, realizzato dall'odontotecnico Luca Nelli in collaborazione con il Dr. Paolo Sandri, Vicenza

La protesi superiore è stata cementata su 8 abutment con esagono esterno. Gli elementi 16-17 e 26-27 sono stati tenuti separati dal resto del lavoro per facilitare la cementazione e per garantire una migliore igiene dentale. Di seguito si è passati alla protesi inferiore che è stata avvitata su 8 impianti con esagono interno e incollata su basi in titanio in modo da poter assicurare la passività della struttura protesica in bocca.

Sulla base della nostra pluriennale esperienza possiamo affermare che determinati lavori protesici offrono maggiori garanzie all'odontoiatria, al paziente e anche a noi odontotecnici. L'impiego di questa tecnica richiede certamente una maggiore cura nella progettazione e nel trasferimento delle registrazioni, ma ci offre anche la possibilità di ottenere risultati straordinari in termini di funzionalità senza compromettere l'aspetto estetico.

Protesi parziale anatomica avvitata nell'arcata superiore, realizzato dagli odontotecnici Manfred Pörnbacher e Clemens Schwerin in collaborazione con Dr. Lyndon F. Cooper dell'Università della Carolina del Nord

La paziente necessita di un restauro protesico dal 12 al 26 da predisporre su 6 impianti. La richiesta è di un Prettau®-Bridge anatomico, avvitato su tutti gli impianti.

Per motivi estetici sul 12 si è predisposto un abutment per evitare il foro di uscita nella zona labiale. I canali per le viti sono stati posizionati manualmente nel software. È stato quindi realizzato un ponte provvisorio (in resina Temp Basic) che è stato poi personalizzato.

Dopo l'esito positivo della prova nella bocca della paziente, il lavoro è stato trasferito e fresato nella Zirconia Prettau® 1:1 con l'ausilio della scansione di un montaggio in cera. La protesi è stata quindi pitturata con i Colour Liquid e infine sinterizzata. Dopo aver verificato il

Zirkonzahn SPECIALE CAD/CAM



Figg. 23a-c (a,b) La paziente necessita di un restauro protesico dal 12 al 26 da predisporre su 6 impianti. (c) Lavoro finito.

perfetto adattamento, sono state applicate le masse gengivali. Con le masse caratterizzanti della dentina e le masse smalto è stato personalizzato il settore anteriore. Dopo la glasatura si è passati al definitivo incollaggio delle basi in titanio personalizzate.

Ponte Prettau® incollato occlusalmente su una struttura in titanio, realizzato dagli odontotecnici Georg Walcher e Jürgen Feierabend in collaborazione con il Dr. Bryan Limmer dell'Università della Carolina del Nord

Per la realizzazione di questo restauro era disponibile uno spazio molto ridotto ed inoltre il canale di inserimento della vite fuoriusciva sul lato vestibolare nella regione del 32 creando una limitazione a livello estetico. Per risolvere il problema è stato pertanto deciso di realizzare una struttura primaria in titanio da incollare alla struttura secondaria in modo da formare un'unità compatta da avvitare a livello occlusale su 4 impianti.



Figg. 24a-c Nonostante lo spazio esiguo e un canale di inserimento della vite sporgente, è stato realizzato un lavoro stabile e di pregevole valore estetico.



Fig. 25 Risultato finale.

Zirkonzahn

SPECIALE CAD/CAM

Sono state costruite la struttura primaria e quella secondaria in resina PM - MA Premium sostituendo i denti della situazione iniziale del paziente con altri denti prelevati dalla libreria software Zirkonzahn "Heroes Collection" (Figg. 27-30) che è costituita da 10 set di denti naturali ed estetici, adattabili alle diverse forme del viso. La libreria è il risultato di un processo di selezione che ha richiesto molto tempo ed una meticolosa valutazione di diverse anatomie di arcate superiori e inferiori, analisi svolta dalla sapiente competenza di Enrico Steger.

È seguita la realizzazione della struttura primaria in titanio e di quella secondaria in Zirconia Prettau®. Il ponte in titanio è stato colorato, dorato, con l'anodizzatore di colorazione spettrale in titanio "ANODIZER", al fine di ridurre il valore di grigio del lavoro. Si è proceduto alla preparazione manuale del 32, allo scopo di creare una superficie adatta alla costruzione di una faccetta in zirconia per la copertura del canale di inserimento della vite. Il manufatto è stato poi infiltrato con i Colour Liquid Prettau® Aquarell (Fig. 26). Dopo il processo di sinterizzazione è stata fresata la faccetta di copertura ed eseguita la stratificazione individuale delle aree gengivali. Il lavoro è stato quindi colorato con gli stain e lucidato con la Glaze Plus. Infine sono state incollate la struttura primaria sulla parte secondaria. Nonostante lo spazio esiguo e un canale di inserimento della vite sporgente, siamo riusciti a realizzare un lavoro stabile e al tempo stesso di pregevole valore estetico.

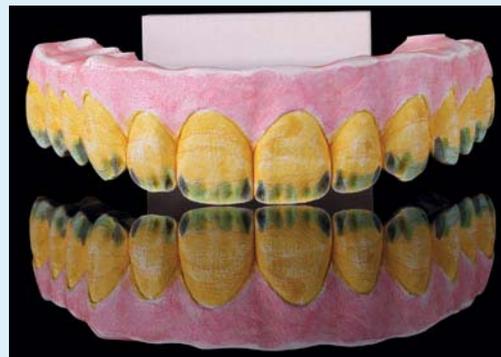
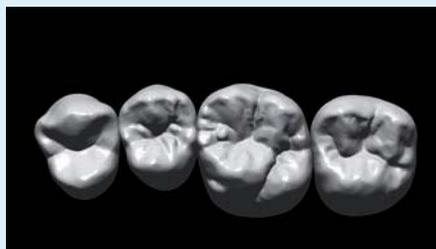


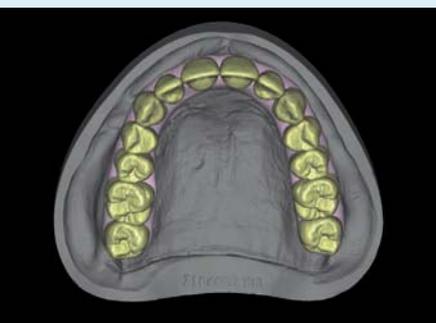
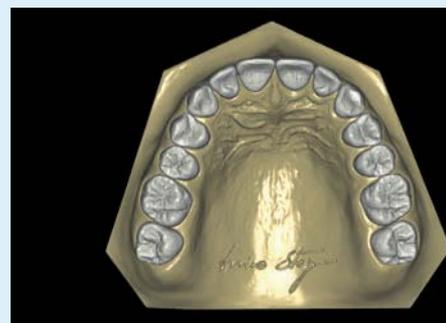
Fig. 26 Esempio di un restauro infiltrato con i Colour Liquid Prettau® Aquarell.



Fig. 27 "Heroes Collection" Zirkonzahn: denti frontali superiori (AIDA).



Figg. 28,29 "Heroes Collection" Zirkonzahn: denti superiori (AIDA).



Figg. 30a-c (a) Denti virtuali AIDA dell'arcata. (b) Gengiva modellata con Modulo Prettau® Bridge. (c) Arcata AIDA in resina, fresata con CAD/CAM 5-TEC, modello in gesso.

Zirkonzahn Worldwide Srl [Indirizzo](#)
 An der Ahr 7 - 39030 Gais - Sudtirolo - Italia
 Tel. +39 0474 066 660 - Fax: +39 0474 066661
 info@zirkonzahn.com - www.zirkonzahn.com

Zirkonzahn®

Human Zirconium Technology

FORGIAMO

ÈROI

WWW.ZIRKONZAHN.COM