

# CAD/CAM

international magazine of digital dentistry

3<sup>2017</sup>

## L'evoluzione digitale...



### | trends & applications

Realtà virtuale e ortodonzia:  
un'esperienza nuova per il paziente

### | case report

Flusso di lavoro completamente digitale  
nella riabilitazione del paziente edentulo

### | opinion

Come la tecnologia digitale ha modificato  
il flusso di lavoro protesico

 dental wings  
TRANSFORMING CREATIVITY

  
cmf marelli s.r.l.

# CAD/CAM

international magazine of digital dentistry

3<sup>2017</sup>

## L'evoluzione digitale...



### Campagna abbonamento 2018

1 RIVISTA CARTACEA + 1 CORSO DA 50 CREDITI ECM

[www.dental-tribune.com](http://www.dental-tribune.com)

**A DENTAL TRIBUNE + CORSO ECM**

| € 130

11 uscite con inserti specialistici  
(Perio Tribune, Laser Tribune, Ortho Tribune,  
Hygiene Tribune, Endo Tribune)  
+ Corso ECM online da 50 crediti ECM

**C COSMETIC DENTISTRY + CORSO ECM**

| € 120

4 uscite + Corso ECM online da 50 crediti ECM

**D CAD/CAM + CORSO ECM**

| € 110

3 uscite + Corso ECM online da 50 crediti ECM

**B IMPLANT TRIBUNE + CORSO ECM**

| € 110

4 uscite con inserto Lab Tribune  
+ Corso ECM online da 50 crediti ECM

**E IMPLANTS + CORSO ECM**

| € 100

2 uscite + Corso ECM online da 50 crediti ECM

Qualsiasi abbonamento ha validità annuale e sarà automaticamente rinnovato ogni anno fino a ricevimento di una disdetta scritta inviata a Tueor Servizi Srl, via Domenico Guidobono, 13 - 10137 Torino, sei settimane prima della data di rinnovo. Le riviste sono editate da Dental Tribune International GmbH. I prezzi sono già comprensivi di IVA e delle spese di spedizione. Per richieste di abbonamento personalizzate contattare l'Ufficio Abbonamenti al numero 011 3110675.

**MODALITÀ DI PAGAMENTO**

**BONIFICO ANTICIPATO**

intestato a:

**Tueor Servizi Srl**

**Banca del Piemonte**

sul c/c n. 82581

IBAN:

**IT46X0304801004000000082581**

BIC: **BDCPITTT**

Causale:

**Abbonamento 2018**

(specificare abbonamento scelto)

Ragione Sociale ..... Partita IVA .....

Cognome ..... Nome ..... Codice fiscale .....

Indirizzo ..... Città ..... CAP ..... Provincia .....

Tel. .... E-mail ..... Cell. ....

*Indirizzo di spedizione se diverso da quello di fatturazione*

Ragione Sociale ..... Indirizzo ..... Città ..... CAP ..... Provincia .....

Data ..... Firma .....

AUTORIZZO AL TRATTAMENTO DEI MIEI DATI PERSONALI, AI SENSI DEL D.LGS. 196/2003 (CODICE PRIVACY)

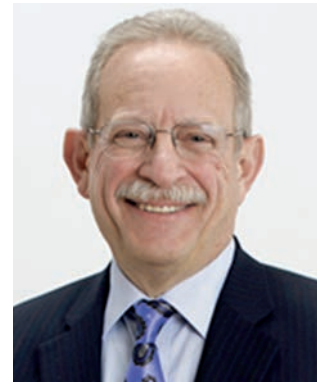
**dti** Dental Tribune International

**tueor** SERVIZI  
marketing & comunicazione

**PER ABBONARTI** invia il form compilato a Tueor Servizi Srl

via **FAX: +39 011 3097363** o via **E-MAIL: [segreteria@tueorservizi.it](mailto:segreteria@tueorservizi.it)** o chiama il **NUMERO: 011 3110675**

# Un dilemma non facile da risolvere: stampare oppure no?



Dr Scott D. Ganz, DMD

Il metodo a cera persa, è stato largamente sostituito dall'avvento del *computer-aided design* e della *computer-aided manufacturing* (CAD/CAM) per la fabbricazione quotidiana di corone e ponti dentali, di sovrastrutture degli impianti, delle barre delle protesi e molto altro.

Inoltre, il continuo sviluppo di nuovi e migliori materiali, ha creato restauri forti, estetici e durevoli fabbricati con un processo sottrattivo facilitato da grandi frese da laboratorio. Frese da ufficio più piccole, in combinazione con precisi scanner intraorali, hanno contribuito a portare il processo direttamente agli studi privati dei dentisti, fornendo lo stato dell'arte nel flusso digitale per un design più rapido e fabbricazione di restauri specifici per paziente.

Per la maggior parte dei dentisti, il termine "prototipizzazione rapida" è un concetto applicabile più alla grande industria che all'odontoiatria. Comunque, molti clinici che si occupano d'implantologia e di applicazioni di chirurgia guidata sono in qualche modo a conoscenza del termine "stereolitografia". Come riportato sull'Oxford Dictionary, si tratta di una "tecnica o procedimento per creare oggetti tridimensionali, nei quali un raggio laser controllato da un computer viene usato per costruire la struttura richiesta strato su strato partendo da un polimero liquido che s'indurisce a contatto con la luce del laser". Questa modalità è quindi un processo "additivo", che si differenzia da quello "sottrattivo" richiesto per la fresatura e finora non pratico ed economico per la routine dello studio.

La proliferazione di stampanti 3D a basso costo durante gli scorsi anni, ha suscitato un enorme interesse nella prototipizzazione rapida usando modalità di fabbricazione additive. Molti laboratori odontotecnici, singoli o associati, hanno portato nel mondo il flusso digitale a nuovi livelli stampando modelli per ortodonzia, chirurgia orale, odontoiatria ricostruttiva, bite notturni, apparecchi correttivi, modelli chirurgici e molto altro. La tecnica di stampa 3D è diventata il nuovo catalizzatore, contribuendo a portare il controllo della diagnostica e della manifattura al dentista e un nuovo processo di fabbricazione al laboratorio odontotecnico.

C'è una sostanziale differenza tra stampare un documento di testo da un computer a una stampante laser, portando dal virtuale al fisico un pezzo di carta che si può tenere in mano, mentre stampare in 3D non è assolutamente così facile. Indipendentemente dal tipo e dal costo di una stampante 3D, per "stampare" un file, c'è bisogno di dati tridimensionali.

Questi dati possono provenire da uno scanner intraorale, oppure ottico da scrivania, una tomografia digitale, singola o combinata. I dati devono essere trattati usando un software adatto a ottenere il risultato desiderato. Ciò richiede conoscenza e tempo perché avvenga correttamente. Così poiché continuiamo a spostare il flusso dall'analogico a quello digitale, potrebbe essere giunto il momento di valutare lo stato dell'arte e porsi la faticosa domanda: "Stampare o non stampare?"

*\_Dr Scott D. Ganz, DMD*

*L'editoriale è stato pubblicato su CAD/CAM international No. 3, 2017*



06



10



18

**editoriale**

03 **Un dilemma non facile da risolvere: stampare oppure no?**

**trends & applications**

virtual reality

06 **Realtà virtuale e ortodonzia: un'esperienza nuova per il paziente**  
\_Y. Harichane

**case report**

implantoprotesi

10 **Flusso di lavoro completamente digitale ottimizzato per la riabilitazione del paziente edentulo con overdenture implantare in 4 appuntamenti: un caso clinico**  
\_M. Tallarico, D. Schiappa, F. Schipani, F. Cocchi, M. Annucci, E. Khanari

**case report**

full mouth reconstruction

18 **Using CAD/CAM for a combination approach to full mouth reconstruction**  
\_A. Nazarian

**expert article**

workflow digitale

24 **Procedura digitale per la realizzazione di riabilitazioni implanto-protesi a numero ridotto di impianti**  
\_M. Manacorda, R. Vinci, F. Bova, F. Ferrini, G. Gastaldi, F. Cattoni

**industry report**

bracket

28 **TNB Jupiter: la quarta rivoluzione industriale arriva in odontoiatria. Il primo bracket al mondo stampato in 3D.**  
\_G. Rossini

**l'intervista**

riabilitazione CAD/CAM

32 **Riabilitazione complessa a supporto implantare arcata superiore ed inferiore**  
\_P. Gatto

**opinion**

tecnologia digitale

36 **Come la tecnologia digitale ha modificato il flusso di lavoro protesico**  
\_F. Argentino, M. Pisa

**l'intervista**

tecnologia digitale

38 **Intervista: «Dobbiamo noi controllare la tecnologia e non viceversa»**  
\_Dental Tribune International

**aziende**

40 \_news

**eventi**

\_Fondazione Castagnola

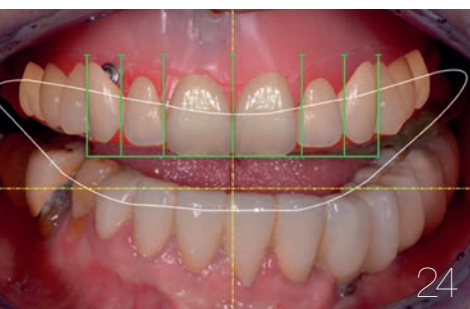
48 **Con la Fondazione Castagnola il futuro digitale della professione**

**l'editore**

50 \_gerenza



Immagine di copertina cortesemente concessa da cmf marelli srl, [www.cmf.it](http://www.cmf.it)



24



28



32

**CS 3600**

**Carestream**  
DENTAL

# LA POTENZA È NELLE VOSTRE MANI

VELOCITÀ, PRECISIONE,  
APERTURA E FACILITÀ D'USO



Svilupa la capacità tecnologica della tua clinica con lo scanner intraorale CS 3600. Una scansione rapida e continua di entrambe le arcate. La qualità delle immagini 3D in alta definizione permette la comunicazione fluida con i pazienti, collaboratori e laboratorio. CS 3600 è un sistema aperto e senza costi aggiuntivi nascosti.

**Per ulteriori informazioni chiama ora  
00800 4567 7654 o visita  
[www.carestream.com](http://www.carestream.com)**



**WORKFLOW INTEGRATION  
HUMANIZED TECHNOLOGY  
DIAGNOSTIC EXCELLENCE**

# Realtà virtuale e ortodonzia: un'esperienza nuova per il paziente

**Autore**\_Dr. Yassine Harichane, Canada

**Immaginate il seguente scenario:** il paziente arriva, rilassato e calmo in studio. Sebbene ci venga per la prima volta, lo conosce bene, anche l'interno. Senza indugi si siede sulla poltrona e la procedura ortodontica viene eseguita rapidamente e comodamente con la sua compliance. Niente complicazioni o tensioni: il trattamento diventa facile.

Immaginate un ambiente così rilassante e confortevole in cui trattare il paziente, visto anche attraverso i suoi occhi, ossia uno scenario traducibile in un'esperienza confortevole. Non si tratta di un futuro ipotetico e utopistico, ma di una realtà già in divenire e i passaggi descritti sono solo alcuni dei vantaggi della realtà virtuale (VR). È un processo che implica l'immersione dello spettatore in un ambiente a 360°. Girando la testa a sinistra, a destra, in alto o in basso, il paziente può visualizzare un ambiente reale o artificiale. Potrebbe essere immerso nel Mar dei Caraibi circondato da coralli o in una foresta canadese (Fig. 1).

Un'operazione semplice: l'utente indossa una cuffia comoda e leggera in cui è inserito uno smartphone (Fig. 2). Grazie ai sensori giroscopici, lo smartphone proietterà un'immagine corrispondente ai movimenti. Se il paziente alza la testa, vedrà il cielo o il soffitto, e se la abbassa vedrà i suoi piedi. Questa tecnica è resa possibile da uno scatto a 360° utilizzando una fotocamera dedicata (Fig. 3) e un semplice software di editing (Fig. 4). Il risultato è semplicemente sorprendente poiché ci troviamo proiettati in un luogo che può variare da siti turistici reali a scenari virtuali come nei videogiochi.

Le applicazioni in ortodonzia sono numerose e al momento stiamo sfruttando solo una minima parte delle funzioni potenziali. Le possibilità potrebbero essere infinite. Il paziente potrebbe visitare lo studio dentistico standosene a casa, da dove può visualizzare la reception, ammirare l'ambiente destinato alla cura, visualizzare quanto sia pulita la stanza di sterilizzazione (Fig. 5).



Fig. 1\_Foresta canadese in VR.



Fig. 2



Fig. 3

L'obiettivo è offrire una visita virtuale dello studio per consentirgli di scegliere una clinica di qualità, oltre a familiarizzare con gli ambienti dello studio prima del primo appuntamento. Una volta seduto fisicamente sulla sedia, indosserà la cuffia del VR durante la cura visualizzando un ambiente riposante di sua scelta. Da qui in poi, sarà solo una questione di preferenze: il paziente potrebbe godersi una spiaggia, un video VR di Honolulu, o forse scalare una montagna. Qualsiasi video VR è accettabile, purché raggiunga lo scopo: calmare il paziente durante la seduta, quando la tensione viene meno ed egli si rilassa.

Potrebbe convenire anche al dentista, poiché sarà in grado di eseguire qualsiasi trattamento necessario nel modo più rapido ed efficace possibile. Convincere il paziente a intraprendere un trattamento ortodontico è una cosa, altra è che segua le raccomandazioni significative. Non è facile ottenere la compliance, specie con pazienti più giovani.

Inoltre, i dentisti vengono sempre associati col dolore e la sofferenza, il che potrebbe indurre ansia in lui. Ancora una volta, la VR può venire in soccorso per distogliere dai pazienti più agitati l'attenzione. Un altro aspetto da citare per quanto riguarda i benefici della VR è il tenere a mente le istruzioni relative all'igiene, ad esempio, che potrebbero aver bisogno di un promemoria di supporto. Si può infatti ipotizzare che le istruzioni verbali vengano dimenticate una volta che il paziente abbia lasciato lo studio.

La maggior parte degli studi ortodontici fornisce solo volantini, ma pochi li conservano o seguono le raccomandazioni. Un video VR avente il professionista per protagonista o qualche membro del team potrebbe avere un impatto molto maggiore sul follow-up domiciliare. Il messaggio potrebbe essere pre-registrato e visualizzato su richiesta dal paziente, una modalità che può fornire una diversa integrazione cerebrale tra informazioni collegate a un flusso di stimoli visivi e uditivi.

Il medico potrebbe venire in soccorso del paziente facendo in modo che le informazioni siano date nel modo più semplice in vista di un maggior successo clinico. Ad esempio, i giovani potrebbero ricordare a memoria spunti dei film preferiti al contrario delle informazioni fornite dal dentista. Questo perché per loro è più semplice ricordare le parole collegate con le immagini.

Al sanitario la VR può dare un vantaggio inaspettato, ma gradito, in termini di formazione professionale (Fig. 6). È capitato a molti di non aver potuto partecipare a una conferenza dall'altra parte del mondo per ragioni logistiche. Nel prossimo futuro, sarà possibile partecipare a un congresso ortodontico e ascoltare i relatori comodamente seduti a casa.

Allo stesso modo, la dimostrazione di una nuova tecnica terapeutica sarà resa più facile da un video VR più che mediante una spiegazione dettagliata di un articolo senza illustrazioni. Il formatore può registrare le procedure illustrate con una telecamera a 360° per consentire allo studente, attraverso l'immersione, di apprendere i movimenti tecnici e l'ergonomia della tecnica insegnata. Sarebbe un eufemismo affermare che la VR fornisce un'alternativa agli stili di apprendimento convenzionali. Sebbene sia tutt'altro che perfetto, consente comunque una più ampia diffusione della conoscenza e una pedagogia dipendente dalla capacità di immergersi nelle immagini.

La realtà virtuale sta cambiando il modo in cui si lavora, si impara e si trattano i pazienti. Nel tempo si è assistito a un'evoluzione delle cure ortodontiche che hanno migliorato il comfort del paziente. Non ci si occupa solo di una serie di denti fissati in una massa ossea appesa a un cranio, ma di una persona la cui esperienza positiva porterà inevitabilmente al successo clinico. Allo stesso modo, la formazione ortodontica si è evoluta nel tempo, poiché la trasmissione della conoscenza non viene più eseguita con un pro-

Fig. 2\_Cuffia VR.

Fig. 3\_Fotocamera Nikon KeyMission 360°.



Fig. 6\_Leggere questo codice QR per una lezione sulla realtà virtuale.

Fig. 4\_Software Nikon KeyMission Utility.

Fig. 5\_Sala operatoria in VR.



lettore per diapositive Kodak Carousel, ma con un software di presentazione sofisticato che incorpora fotografie e video clinici.

La VR sta aprendo la strada a un più alto grado di evoluzione per quanto riguarda la comprensione dell'ambiente, di cura o di lavoro. Come nel turismo o nel cinema, la realtà virtuale offre molte opportunità nel campo della salute. Anche l'ortodonzia sta entrando in una rivoluzione a 360°, basata sull'esperienza del paziente.

### \_Ringraziamenti

L'autore dichiara di non avere conflitti d'interesse e di voler ringraziare per la correzione di bozze e il gentile supporto il dr. Eren Cicek.

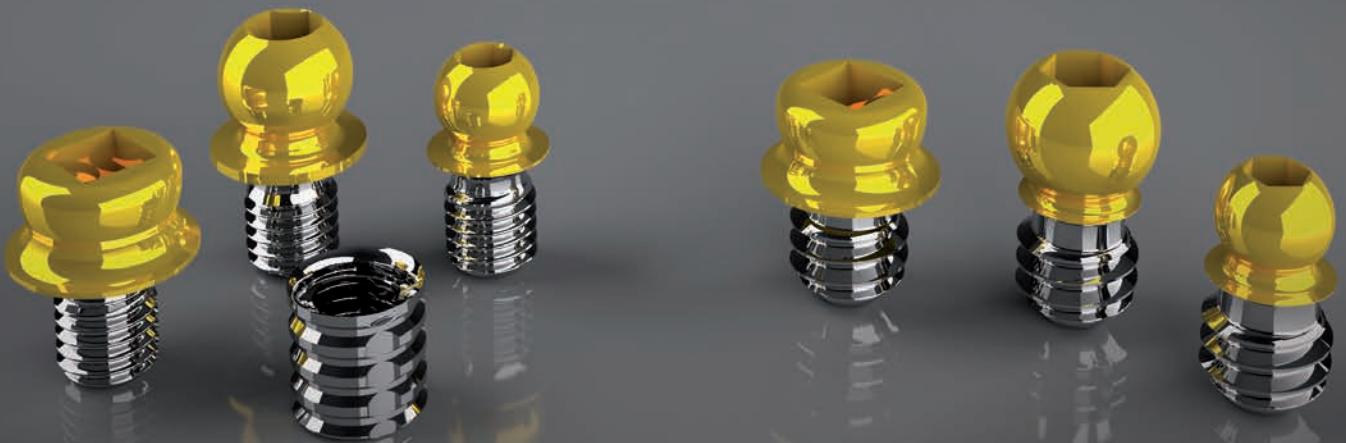
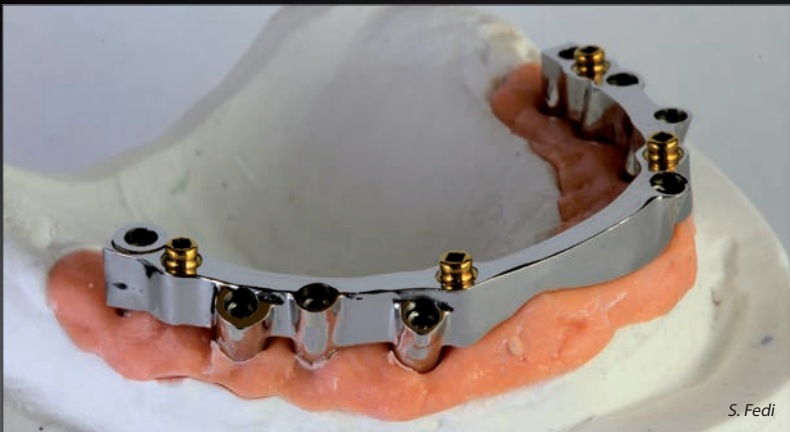
<b>_autore</b>	<b>CAD/CAM</b>
	<p><b>Dr. Yassine Harichane.</b> Laureato presso la Paris Descartes University in Francia, ha un Master of Science e un dottorato di ricerca sulle cellule staminali della polpa dentale. Attualmente è libero professionista in Canada.</p>

*L'articolo è stato pubblicato per la prima volta su ortho international No. 2, 2017.*



# CADline CAM

## ATTACCHI FILETTATI IN TITANIO PER APPLICAZIONI CAD-CAM



# RHEIN83

Via E.Zago 10/abc 40128 Bologna (Italy) Tel. +39 051244510  
[www.rhein83.com](http://www.rhein83.com) • [info@rhein83.com](mailto:info@rhein83.com)