

# INFODENT®

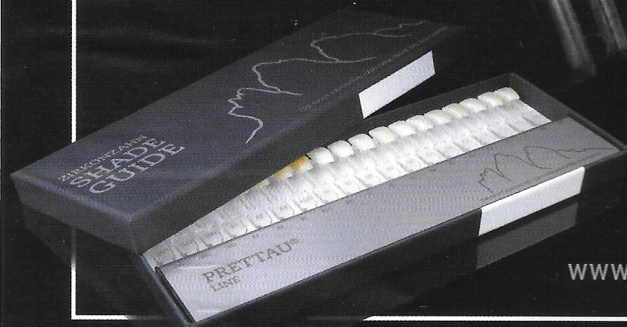
MENSILE D'INFORMAZIONE MERCEOLOGICA DENTALE

## Zirkonzahn®

# ZIRKONZAHN SHADE GUIDES

Scale colori monolitiche in zirconia Prettau®  
identiche al restauro finale

Redazionale pag. 40



Scansiona il QR Code  
per richiedere informazioni  
[bit.ly/3rKAlge](https://bit.ly/3rKAlge)

[www.zirkonzahn.com](http://www.zirkonzahn.com)

## DENTAL TECH

DENTAL TECH | PAGINE DI  
ODONTOIATRIA DIGITALE

IL CASO CLINICO  
DIGITAL@  
L'OPINIONE

Da pag 17

### PRODOTTI A CONFRONTO

- SANIFICATORI ARIA
- FRESATRICI

### LE RUBRICHE

Sondaggi/Approfondimenti/Dental Tech/  
Pillole di Economia&Finanza/Focus/Zoom/  
Dalle Aziende/Attualità/Agenda Corsi

## 3Dfast

FUSIONE LASER SELETTIVA

BPlus s.r.l. - S.P. Teverina, 64D - 01100 Viterbo - Tel. 0761.393.1 - Fax 0761.393.222 - Poste Italiane S.p.A. - Spedizione in abbonamento postale - 70% Roma C/RM/15/2018 - Contiene IP + gadget

# NAVIGAZIONE DINAMICA CON NAVIDENT: UN CASO CLINICO



Dr. Luigi Stefanelli\*

*\* Laurea in Ingegneria civile presso il politecnico di Torino; Laurea con lode in odontoiatria e protesi dentale presso la "Sapienza", Università di Roma; Dottorato di ricerca in malattie della testa e del distretto maxillo-facciale presso la "Sapienza", Università di Roma; Docente al master di implantologia presso la "Sapienza", Università di Roma dal 2014 al 2018; Docente al master di protesi presso la "Sapienza", Università di Roma dal 2015; Socio Attivo della Digital Dentistry Society (DDS); Presidente della dynamic navigation society; Autore di numerosi articoli sulla chirurgia guidata.*

## INTRODUZIONE

La digitalizzazione nelle riabilitazioni protesiche implanto-supportate sta diventando sempre più diffusa non solo nella fase di pianificazione, ma anche in quella chirurgica al fine di trasferire il progetto nella realtà clinica. In un protocollo completamente digitalizzato i dati DICOM (Digital Imaging and Communication in Medicine) provenienti dalla Cone Beam e i file STL (Standard Tessellation Language) ottenuti da un'impronta ottica ed elaborati al fine di creare una ceratura diagnostica digitale vengono importati in software dedicati e virtualmente sovrapposti per procedere ad una pianificazione implantare protesicamente guidata. Dopodiché, uno dei modi per trasferire il planning virtuale all'arcata da trattare consiste nell'utilizzo della chirurgia guidata dinamica. I sistemi di chirurgia guidata dinamica funzionano come un GPS, consentendo una triangolazione continua tra due telecamere, l'arcata da trattare e il micromotore implantare. L'operatore può, in tempo reale, seguire su uno schermo la posizione della fresa durante l'osteotomia e correggere eventuali deviazioni rispetto al progetto virtuale. Il grado di accuratezza riportato in letteratura da questi sistemi oscilla tra i 2.5 e i 3.5 gradi per quanto riguarda la deviazione angolare, 0.7-0.9 mm come errore coronale e 1-1.2 mm come errore apicale. L'utilizzo di tali tecniche comporta una serie di vantaggi rendendo la congruenza protesica più predicibile, consentendo un approccio minimamente invasivo, riducendo gli stress intraoperatori e utilizzando al meglio la componente ossea residua. L'introduzione da parte dell'azienda canadese Claronav di un protocollo di lavoro chiamato "Trace and Place" consente, per i pazienti parzialmente edentuli, laddove vi siano almeno tre denti residui stabili, di evitare la realizzazione di dime radiologiche e di utilizzare i denti stessi come marker radiopachi al fine di registrare la Cone Beam e l'arcata da trattare. Questa importante innovazione facilita di molto il flusso di lavoro, sia riducendo i costi dovuti alla tradizionale realizzazione di fiduciarie radiopache, sia evitando ingombri durante l'atto chirurgico, e quindi, in ultimo, ma non per ordine di importanza, consentendo l'utilizzo della chirurgia navigata

ai clinici che non possiedono nel proprio studio una Cone Beam. Nei pazienti totalmente edentuli vengono, invece, inserite delle mini viti tras mucose prima di eseguire la Cone Beam, e poi le stesse vengono selezionate e automaticamente registrate con un scanner a contatto (Tracer) prima dell'atto chirurgico. L'inserimento delle mini viti tras mucose, prima della Cone Beam, non comporta alcun problema per il paziente. Quindi, questo può avvenire alcuni giorni prima della scansione stessa e dell'atto chirurgico, laddove non si possieda nel proprio studio una Cone Beam.

## IL CASO CLINICO

Un uomo di 55 anni, totalmente edentulo, portatore di protesi rimovibili congrue, ha richiesto una riabilitazione totale implanto-supportata nell'arcata superiore. Un'impronta preliminare delle protesi rimovibili e dell'occlusione con uno scanner intraorale (Medit I-500, Seoul, South Korea) è stata acquisita per preparare un wax-up digitale. Una Cone Beam, è stata inoltre eseguita al fine di valutare i volumi ossei residui, dopo aver inserito 4 mini viti tras mucose (Ustomed GmbH). Entrambi i dati (ceratura diagnostica digitale in formato STL e immagini Dicom), sono stati importati nel software dedicato di chirurgia guidata dinamica (Navident, ClaroNav Inc.) ed è stato utilizzato il protocollo "Trace and Place". Tale protocollo consiste di tre fasi: Pianificazione, Tracciamento e Posizionamento.

**Pianificazione.** Dopo aver importato i file STL e Dicom è stata eseguita la pianificazione implantare protesicamente guidata; inoltre, sono stati pianificati anche i Multi Unit Abutment con le relative altezze e angolazioni (Fig. 1). In questo caso specifico sono stati progettati 6 impianti di cui 2 pterigoidei (Da Vinci Bridge).

**Tracciamento.** Sono stati selezionate sulla Cone Beam le 4 mini viti tras mucose da registrare. Un Tag (Jaw Tag) di riferimento è stato applicato all'arcata da trattare e stabilizzato con tre mini viti (Fig. 2). Dopo aver effettuato la

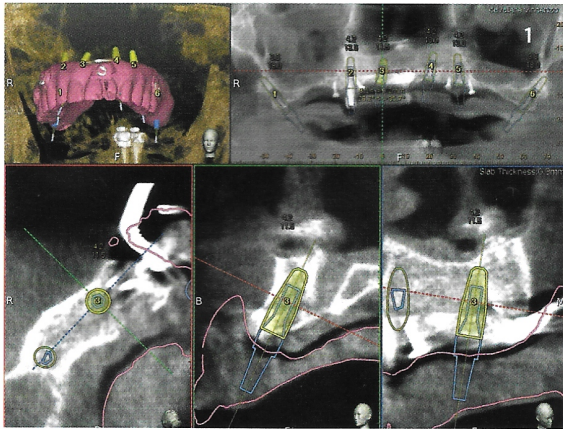


Fig. 1. Pianificazione virtuale di 6 impianti, di cui 2 pterigoidei (Da Vinci Bridge) e dei relativi abutment.



Fig. 2. Il riconoscimento e la registrazione delle mini viti viene effettuato toccando con il tracing le mini viti stesse.

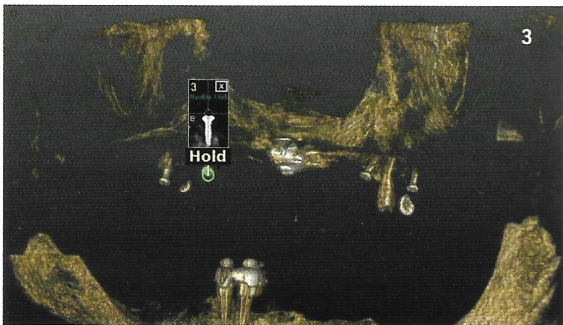


Fig. 3. Dopo aver toccato con il tracer la mini vite, quest'ultima viene automaticamente riconosciuta e la posizione della stessa viene registrata.

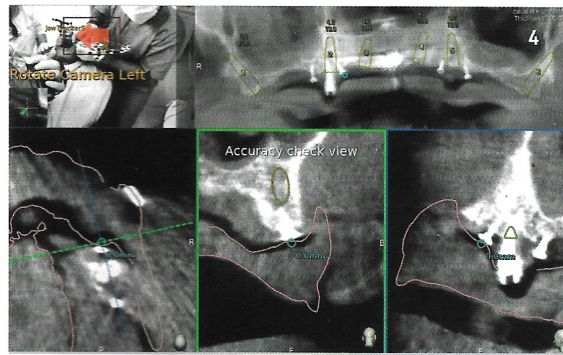


Fig. 4. Il controllo di accuratezza viene effettuato toccando con il tracer una mini vite e controllando sullo schermo il grado di accuratezza (in questo caso 0.0 mm garantisce che le operazioni effettuate sono state accuratissime).

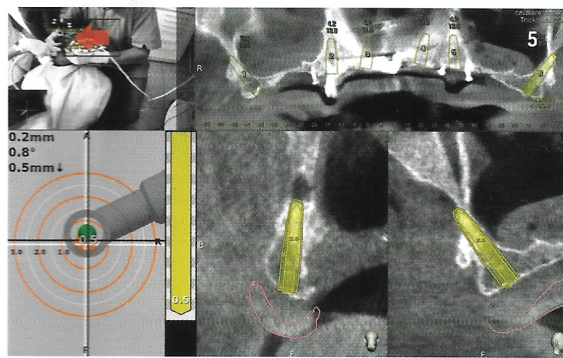


Fig. 5. Durante l'osteotomia il clinico può seguire l'avanzare delle frese nell'osso ed eventualmente correggere in tempo reale eventuali deviazioni dal progetto virtuale.



Fig. 6. L'osteotomia viene eseguita in visione indiretta. Sullo schermo è possibile visualizzare tutte le informazioni per eseguire una osteotomia accurata.

calibrazione del Tracer, le 4 mini viti sono state registrate ed è stata effettuata una prova di accuratezza per verificare la congruità delle operazioni effettuate (Fig. 3-4). Questa prova consiste nel toccare la testa delle mini viti con il tastatore (Tracer) e verificare che la stessa cosa venga rappresentata dallo schermo del computer (test di congruenza).

**Posizionamento.** Prima dell'atto chirurgico navigato, due operazioni sono necessarie: calibrazione dell'asse del contrangolo e della lunghezza della fresa. Questa operazione si rende necessaria per far acquisire al software le caratteristiche angolari del manipolo e la lunghezza della prima fresa. Successivamente al cambio di fresa, solo se la sua lunghezza varia, indipendentemente dal suo diametro,

una nuova calibrazione si renderà necessaria. Viceversa, la calibrazione dell'asse del contrangolo viene fatta una sola volta, appunto ad inizio intervento. Un ulteriore controllo di accuratezza (test di congruenza) è stato effettuato prima dell'osteotomia. I sei impianti di cui 2 pterigoidei (Tuff, Noris Medical, Israele) sono stati inseriti. Durante l'osteotomia, e l'inserimento degli impianti, un target compare sullo schermo a guidare il nostro atto chirurgico. L'obiettivo è quello di mantenerci, sia durante l'osteotomia e sia durante l'inserimento degli impianti, al centro. Il centro, infatti, rappresenta l'asse implantare dell'impianto progettato. Quando avremo raggiunto l'apice progettato, il software ci avviserà, sia visivamente sia acusticamente, in modo da non fresare oltre apice (Fig. 5- 6).

Al termine della chirurgia e dopo aver avvitato i Multi Unit Abutment è stata presa un'impronta ottica per la realizzazione di una protesi provvisoria (Fig. 7- 8). Il grande vantaggio di aver utilizzato la chirurgia guidata dinamica per questo caso clinico rispetto alla mano libera è stato quello di poter inserire in un mascellare atrofico 6 impianti di cui 2 pterigoidei con una grande precisione (Fig. 9- 10) rispetto alla pianificazione virtuale e con un approccio minimamente invasivo (flapless).

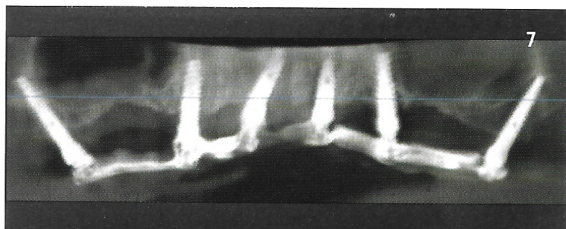


Fig. 7. Panorex con 6 impianti inseriti e protesi avvitata (Da Vinci Bridge).



Fig. 8. Foto intraorale della protesi provvisoria avvitata sui 6 impianti.

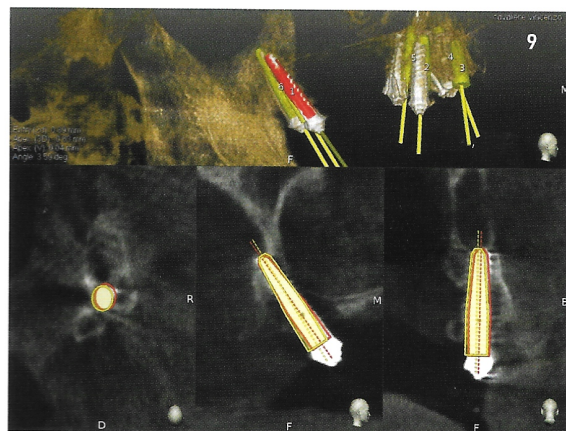


Fig. 9. Panorex con 6 impianti inseriti e protesi avvitata (Da Vinci Bridge).

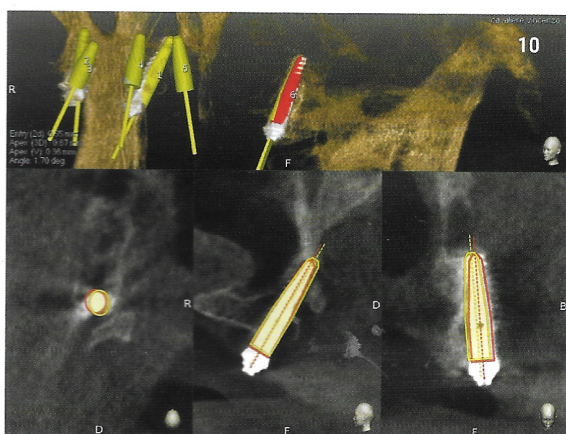


Fig. 10. Deviazione coronale, apicale, di profondità e angolare tra impianto pterigoideo di sinistra pianificato e inserito.

# DIGITAL@ - Claronav Navident

## Il sistema per la navigazione guidata in implantologia

### PRODUTTORE

Claronav Inc., Toronto, Canada

### MODELLI

- Navident standard
- Navident pro (pc + performante, un grado di libertà in più nella gestione delle telecamere MotionTracker™ (Fig. 1))

### BREVETTI DI PROPRIETÀ

- Curva panoramica, tracciatura del nervo mandibolare, denti virtuali
- Sistema di tracciamento dei movimenti paziente/ clinico a telecamere MotionTracker™
- Sistema di registrazione dati CBCT su paziente Trace & Place™
- Hardware Head Tracker™, Jaw Tracker™, Drill Tag™, Tracer Tag™, Calibrator™

### CARATTERISTICHE SOFTWARE

- Registrazione video ed audio dell'intervento e della pianificazione del caso
- Importazione ed esportazione file STL
- Registrazione di più file STL (set-up paziente / set-up diagnostico / bite occlusale / antagonista)
- Registrazione CBCT su paziente attraverso fiduciali, corone, minitivi, STL
- Libreria geometrica degli impianti
- Progettazione impianti, abutments, piani di taglio
- Compatibilità con contrangoli, manipoli dritti sonici ed ultrasonici, turbine
- Registrazione CBCT post-operatoria su CBCT pianificata

### PROTOCOLLI CLINICI

- Pazienti parzialmente edentuli
- Pazienti totalmente edentuli
- Carico immediato con protesi precostruita
- Chirurgia flapless

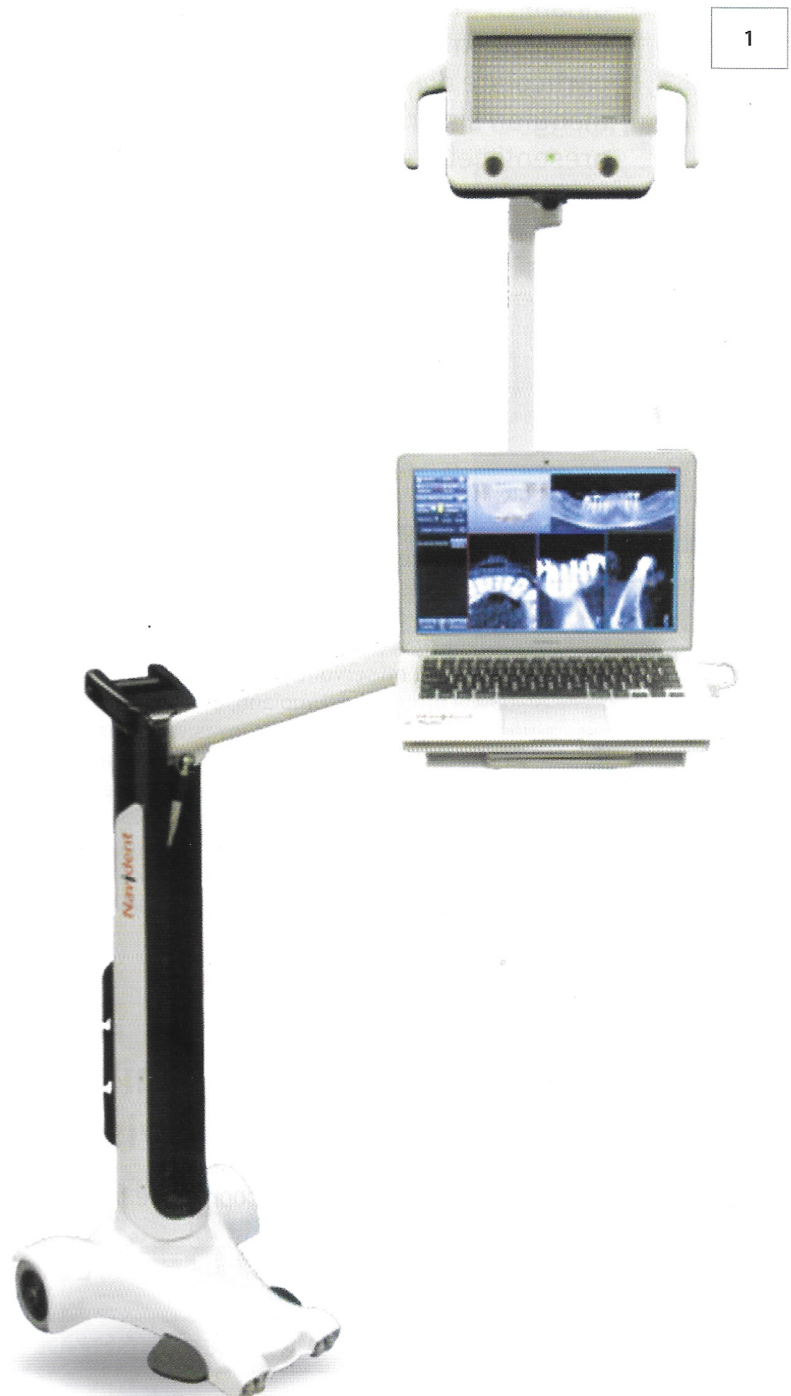


Fig. 1. Navident pro

## Navigazione Dinamica

DentalTech intervista il Dr. Luigi Stefanelli, uno dei massimi esperti italiani di navigazione dinamica in chirurgia implantare. In questa intervista parliamo in particolare di Navident, uno dei maggiori sistemi di chirurgia dinamica presenti nel mercato.

**Dottor Stefanelli lei opera da più di 5 anni con il Navident, perché ha scelto di impiegarlo rutinariamente per la sua implantoprotesi?**

Il Navident lavora come il GPS per la guida, mi aiuta a progettare virtualmente la mia chirurgia attraverso l'approccio protesicamente guidato, e ad inserire le fixtures, senza soluzione di continuo, direttamente attraverso una chirurgia guidata in tempo reale dalle immagini.

**Questo è un vantaggio per lei operatore o anche per il paziente?**

Il paziente è interessato alla protesi non agli impianti, e vuole un intervento chirurgico che non lo faccia soffrire. Con il Navident riesco ad importare ed esportare file protesici in STL che mi servono per capire dove si andrà a posizionare la protesi sugli impianti, e riesco a porre in essere una chirurgia minimamente invasiva. Il paziente quando capisce che questi risultati li ho raggiunti attraverso il Navident non vuole essere trattato diversamente.

**Che tipo di opportunità apre questa nuova tecnica chirurgica?**

Ho avuto l'opportunità di pubblicare diversi articoli

su riviste scientifiche di impatto e dimostrare come la chirurgia navigata apre le porte ad interventi che in passato richiedevano una lunga curva di apprendimento con un rischio alto per la salute del paziente. Mi riferisco in particolare all'inserimento di impianti pterigoidei e agli split intrasinusali. Queste soluzioni per il trattamento del paziente atrofico erano alla portata di un gruppo ristretto di chirurghi, ora il Navident ha democratizzato queste tecniche portandole, potenzialmente, alla portata di tutti. Ho introdotto nella mia pratica il "Da Vinci bridge" una protesi Toronto su 6 impianti di cui 2 pterigoidei a carico immediato. Il vantaggio? 14 denti su cui masticare in luogo dei 10 della tecnica All-On-4/6, con una qualità della vita per il paziente edentulo nettamente migliore.

**Tutti gli strumenti tecnologici richiedono una curva di apprendimento, qual è quella del Navident?**

Innanzitutto la filosofia Claronav, l'azienda canadese che sta dietro al Navident, è quella di mettere in condizione i colleghi di capire se questa tecnica possa funzionare nelle loro mani, attraverso un corso di abilitazione che va fatto prima di decidere l'investimento e non dopo.

Il corso, della durata di 1 giorno, è sia clinico che tecnico e permette di capire, anche attraverso il lavoro su manichino, se si è tagliati per questa tecnologia oppure no. In Italia siamo in cinque Master Clinical Trainers che portano avanti corsi di abilitazione all'uso del Navident. Se si decide l'acquisto, il Navident richiede una curva di apprendimento che ho documentato essere in 50 impianti.

**Dottor Stefanelli c'è un'ultima cosa che vorrebbe condividere con i suoi colleghi?**

Sì, di non avere paura e di affrontare il cambiamento. Questo è un periodo storico di grandi incertezze e paure, ma l'investimento sulla mia professionalità mi ha sempre ripagato.



**Disponibile da oggi anche il nuovissimo sistema di riprese**

Scopri come fare per provarlo nel tuo studio. Contattaci

**LABOMED LTS**

L'unico a fornire dotazione di serie completa



Via Livia Drusilla 12, Roma T. 06.768472 F. 06.76984002 [www.lts-srl.com](http://www.lts-srl.com) - [info@lts-srl.com](mailto:info@lts-srl.com)