

Master di II livello in "IMPLANTOLOGIA COMPUTER ASSISTITA"

Caso clinico di riabilitazione totale al mascellare superiore con protocollo di chirurgia guidata e carico immediato



Dr. Fabio Lo Meo

ANNO ACCADEMICO 2017/2018

INTRODUZIONE

Sempre più al giorno d'oggi le moderne tecniche chirurgiche si orientano verso protocolli semplificati e mininvasivi, volti ad offrire ai pazienti trattamenti più efficaci, altamente predicibili e con tempi di trattamento ridotti. Inoltre, tale approccio rende i trattamenti meglio tollerati, più veloci, con decorsi postoperatori più confortevoli e costi ridotti. Anche la chirurgia implantare si allinea con tale tendenza generale, ed uno degli esempi più fulgidi ed eclatanti ne è la Chirurgia Computer Assistita, detta più semplicemente e forse impropriamente, Chirurgia Guidata. Si tratta di un protocollo ormai definitivamente validato dalla letteratura scientifica internazionale, acclarato come una metodica in grado di offrire al chirurgo esperto, uno strumento estremamente efficace per pianificare il posizionamento di impianti nelle ossa mascellari, tenendo conto non solo della struttura ossea ma anche, cosa molto importante, del progetto protesico definitivo, progetto che è possibile pre-visualizzare tramite appositi software, in relazione alla struttura ossea.

Tale metodica può essere efficacemente applicata non solo ai casi più complessi di edentulia parziale o totale, o in pazienti molto riassorbiti, nei quali diviene possibile inserire impianti con angolazioni e posizioni altrimenti improbabili se non impossibili a mano libera, evitando procedure rigenerative complesse, ma anche nei casi più semplici di monoedentulia o di piccole edentulie, che tuttavia presentano numerose insidie, soprattutto in zona estetica, se eseguite senza una pianificazione Computer Assistita. La metodica inoltre, molto utile anche in fase diagnostica, è molto versatile e si presta a pianificare trattamenti riabilitativi, sia a carico tardivo che immediato, offrendo la possibilità di confezionare in modo semplice e preciso, manufatti protesici provvisori, restituendo così al paziente, in un unico appuntamento, estetica e funzione.

Il tutto perfettamente integrato nel contesto di quel processo attualmente in pieno sviluppo nel mondo odontoiatrico e non solo odontoiatrico, che va sotto il nome di "Rivoluzione Digitale".

Grazie alle moderne tecniche di acquisizione di dati DICOM, di scansione intraorale e di tecniche CAD-CAM, la cui efficacia è oramai indiscussa, il Protocollo di Chirurgia Computer Assistita diventa parte integrante del Flusso Digitale nei nostri studi.

OBIETTIVI:

Oggetto di codesta tesi è la descrizione di un caso clinico, trattato con Protocollo di Chirurgia Computer Assistita all'arcata superiore, di un paziente che chiede una riabilitazione estetico-funzionale ad entrambe le arcate, sebbene in questa sede verrà descritta la sola riabilitazione superiore.

L'antagonista infatti riceverà un trattamento protesico fisso tradizionale su pilastri naturali, non desiderando la paziente per il momento intervenire tramite inserimento di impianti nei settori posteriori (masticazione corta).

MATERIALI E METODI:

Per questo caso si è scelto di utilizzare la metodica di chirurgia guidata C-Tech denominata C-Guide, per inserire degli impianti della stessa azienda, in particolare la linea C-Tech EL (Esthetic Line). Si tratta di un impianto leggermente conico con una doppia spirale in grado di ottenere ottime performance in termini di Stabilità Primaria, anche in contesti di scarsa qualità ossea.

Per la pianificazione virtuale del caso, si è scelta la procedura Real Guide di 3DIEMME che prevede l'utilizzo di un software dedicato e di un dispositivo con cui effettuare la CBCT denominato EVO Bite. Si è usato inoltre un articolatore a valori medi (Artex) per il montaggio dei modelli in gesso col relativo arco facciale. Ci si è avvalsi inoltre della stretta collaborazione con un laboratorio odontotecnico il cui ruolo in trattamenti di questo tipo è fondamentale.

PIANIFICAZIONE E INTERVENTO:

Paziente di sesso femminile, anni 60, ASA 2.

La paziente riferisce di non essere per nulla soddisfatta del proprio sorriso e della funzione masticatoria e chiede una riabilitazione protesica fissa. Dalle foto che seguono è possibile apprezzare le problematiche estetiche e l'evidente insufficienza funzionale di destra oltre che la discutibile occlusione controlaterale e l'approssimativa modellazione protesica del manufatto nel II quadrante.

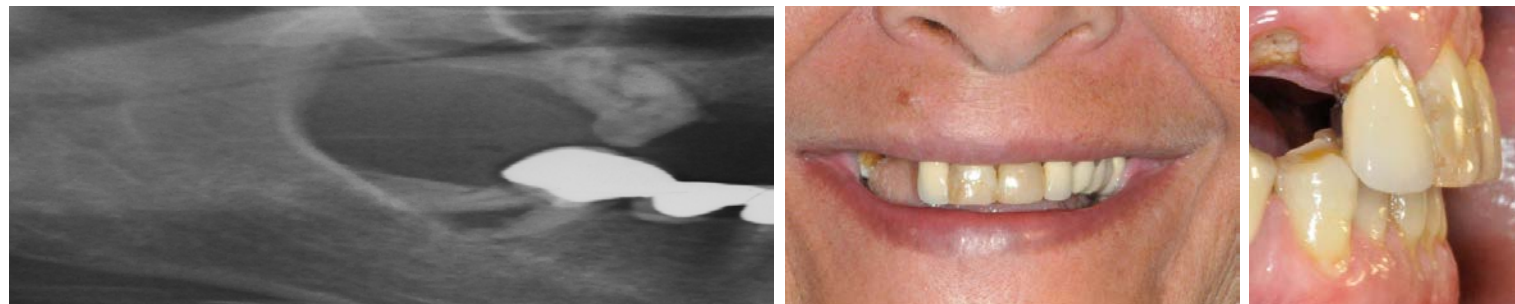


PIANIFICAZIONE E INTERVENTO

Dopo una scrupolosa anamnesi, un accurato esame obiettivo e una attenta valutazione radiografica di un esame di primo livello (OPT), vedi foto che segue, si giunge alla diagnosi di "Insufficienza Masticatoria ed Estetica" dovuta all'inadeguatezza degli elementi dentari residui, in quanto quasi tutti affetti da problematiche parodontali, endodontiche e cariose. In virtù di tale diagnosi, si propone come piano di trattamento, l'estrazione di tutti gli elementi presenti all'ar-

cata superiore, giudicati non mantenibili per i motivi di cui sopra o anche per la posizione strategicamente sfavorevole, nell'ottica di una riabilitazione estetico-funzionale globale (vedasi a tal proposito gli elementi 11 e 21). Si pianifica inoltre il confezionamento di una protesi definitiva avvitata, fissa, a sostegno esclusivamente implantare, senza la componente ortopedica, in quanto la modesta perdita di dimensione verticale permette la realizzazione di un Natural Fixed Bridge. Tale orientamento protesico, rende partico-

larmente importante il posizionamento di tutti gli impianti in sedi adeguate, per non doversi confrontare, in fase di protesizzazione, con problematiche estetiche di difficile risoluzione. Gli impianti verranno inseriti con protocollo di Chirurgia Computer Assistita a carico provvisorio immediato, passando quindi per una protesi provvisoria, immediatamente inserita dopo la chirurgia, al fine di bypassare il periodo di osteointegrazione degli impianti, nella maniera più confortevole possibile per la paziente.



Sorriso

Overbite

Si esegue una registrazione con Arco Facciale e vengono rilevate le impronte di entrambe le arcate dentarie per realizzare dei modelli di studio da montare in articolatore a valori medi. Su questi si esegue una ceratura diagnostica per realizzare una protesi totale

provvisoria, da inserire immediatamente dopo l'estrazione di tutti i denti, in quanto si sceglie di aspettare la guarigione dei tessuti molli dopo le estrazioni, prima di inserire gli impianti. Questo passaggio ci consentirà di testare alcuni parametri estetici, funzionali e

fonetici, di correggere i piani occlusali e di valutare il gradimento della paziente, durante i 40 giorni di attesa dopo le estrazioni. Se fosse necessario verranno apportate delle correzioni, in modo da trasferirle prima nel provvisorio a carico immediato e poi nel definitivo.



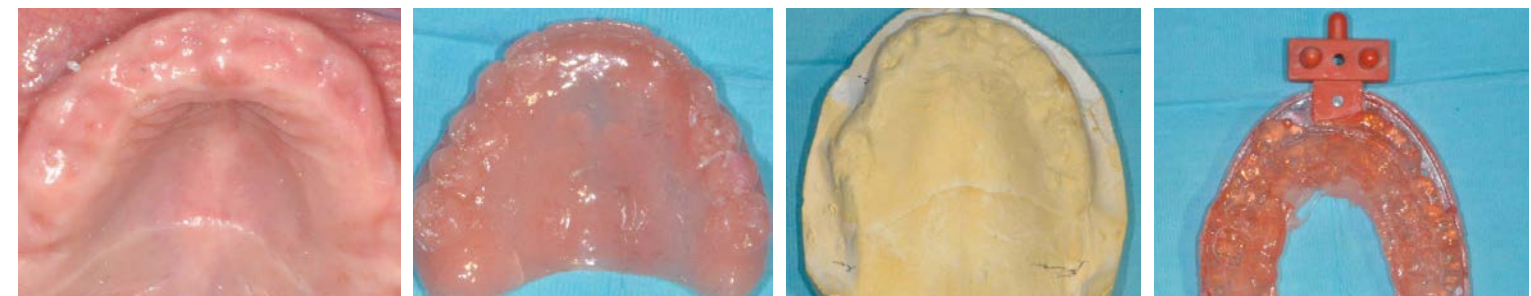
Prima delle estrazioni

Subito dopo le estrazioni

A guarigione avvenuta, viene duplicata la protesi della paziente giudicata congrua per estetica e funzione e si realizza una Protesi di Scansione (Scan Protesi) in resina radiotrasparente con la quale, insieme ad un dispositivo appositamente progettato nell'ambito della procedura Real Guide 3DIEMME, che fungerà da Fiducial Marker (EVO Bite), si esegue

la CBCT del mascellare superiore. Il Fiducial Marker consentirà in una fase successiva l'accoppiamento fedele tra i dati radiologici della paziente (dati DICOM) ed i dati ottenuti da una scansione ottica eseguita in laboratorio, sia della Scan Protesi che del modello in gesso dell'arcata edentula del paziente (dati STL), dati che verranno importati in un appo-

sito software. Tramite tale software (3DIEMME), tutti questi dati verranno elaborati ed accoppiati per riprodurre virtualmente i rapporti spaziali reali (matching), permettendo così un'ideale pianificazione del trattamento implantoprotesico, ottimizzando la posizione dei futuri impianti in relazione alla struttura ossea, ai tessuti molli ed alle emergenze protesiche.



Guarigione a 40 giorni

Scan Protesi

Modello in gesso

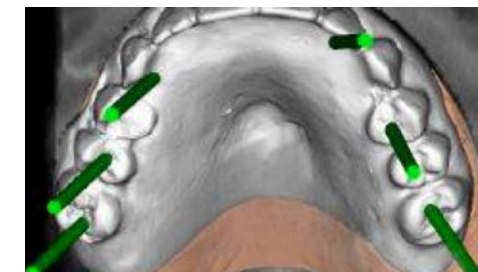
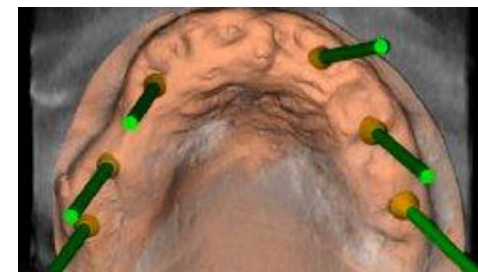
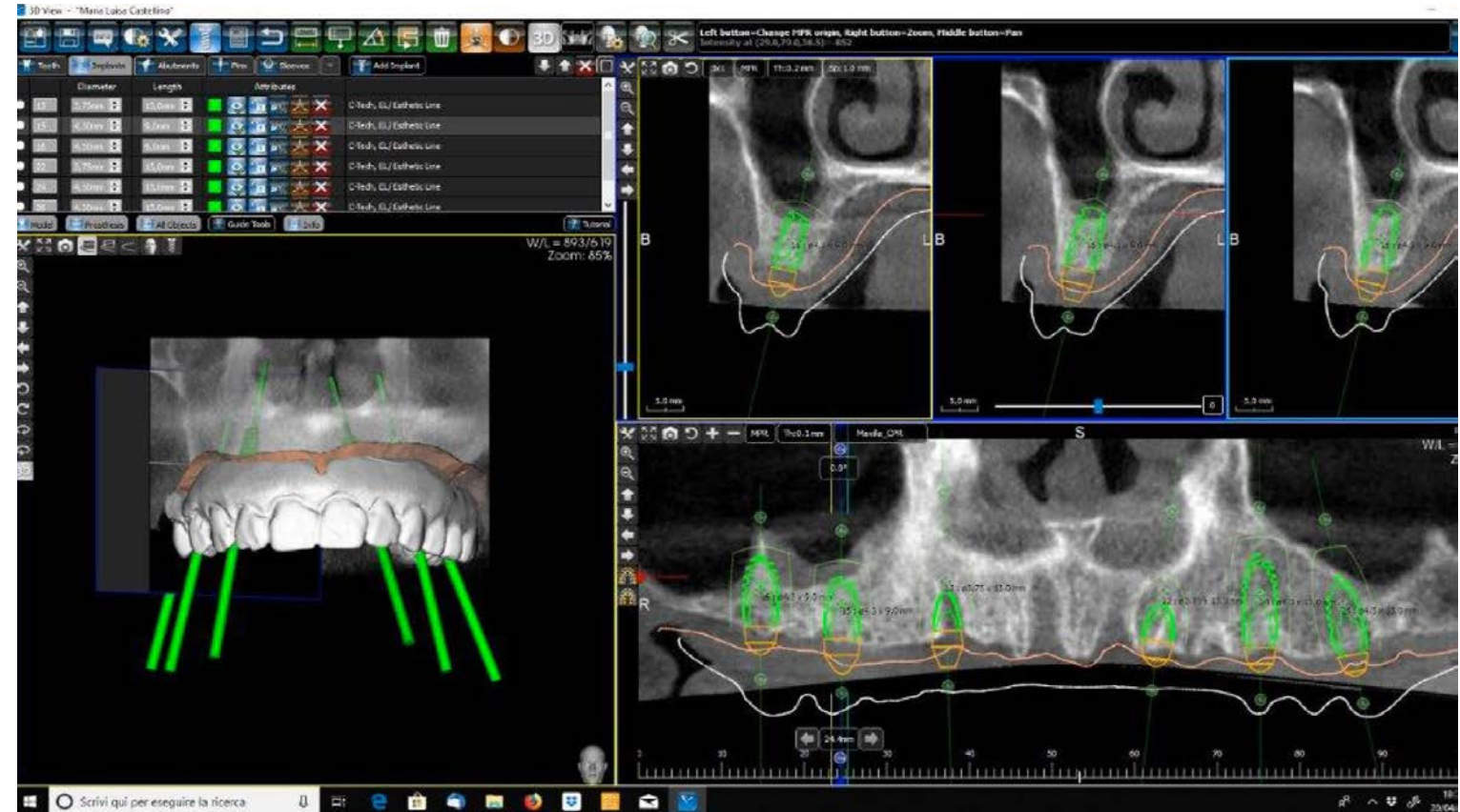
EVO Bite

Dopo avere importato nel software i tre oggetti virtuali rappresentati dai dati DICOM e dalle due scansioni STL dei tessuti molli e della Scan protesi, si è pronti per la pianificazione virtuale vera e propria. Si decide di inserire sei impianti C-Tech EL nelle seguenti posizioni e dei seguenti diametri e lunghezze:
 Posizione 16 4.3/9
 Posizione 15 4.3/9

Posizione 13 3.8/13
 Posizione 22 3.8/13
 Posizione 24 4.3/13
 Posizione 26 4.3/13

Notare dalle foto che seguono, che l'impianto in 16 è stato pianificato per essere inserito in un setto di Underwood in quanto la posizione più mesiale sarebbe stata troppo vicina

all'impianto in 15 e quella più distale avrebbe comportato inevitabilmente un intervento a livello del seno mascellare. L'inserimento nel contesto del setto permette invece di evitare un intervento più invasivo e costoso ed in tale ottica è particolarmente indicata la Chirurgia Guidata in quanto la precisione nel reperire il punto esatto in cui si trova il setto, sarebbe impensabile a mano libera.



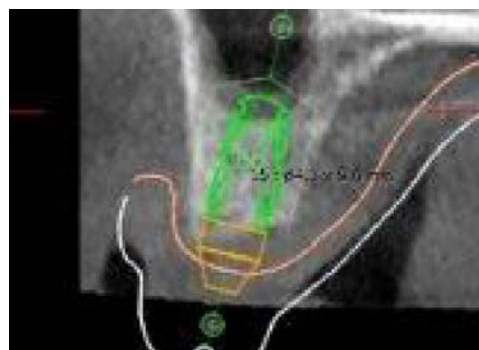
Notare, osservando la seconda foto della pianificazione, come le emergenze degli impianti siano tutte nel contesto del tavolato occlusa-

le della futura protesi ed in corrispondenza dei singoli elementi e NON fra di essi, anche questo requisito non è semplice da ottenere

se gli impianti venissero inseriti a mano libera, costringendo poi il protesista a configurazioni protesiche "acrobatiche".

Dopo avere elaborato la pianificazione virtuale si passa alla fase di progettazione e stampaggio della mascherina di trasferimento, il cui scopo sarà quello di replicare nella bocca del paziente, quanto pianificato tramite software. Si tratta quindi dell'anello di congiunzione tra il mondo "Virtuale" e quello "Reale".

In fase di progettazione vengono pianificati anche tre PIN di fissaggio, che serviranno a stabilizzare la mascherina dopo averla inserita nel cavo orale della paziente, avendo cura che tali PIN non interferiscano con gli impianti, sebbene l'eventuale interferenza sarebbe una condizione gestibile con particolari accorgimenti.



Nella foto precedente si può notare la mascherina chirurgica con le relative sei boccole guida in cui far scorrere le frese del Kit di Chirurgia Guidata e le tre mini boccole per i PIN di fissaggio.

Molto importante verificare il giorno della chirurgia, o meglio ancora qualche giorno prima, il perfetto adattamento della mascherina sui tessuti molli (fitting), prerequisito indispensabile per il preciso inserimento degli impianti in accordo con quanto pianificato.

Nella seconda foto è evidenziato un particolare dell'impianto in sede 15 in cui si osserva in bianco, il profilo protesico, in arancio il profilo dei tessuti molli ed in scala di grigi il tessuto osseo.

Grazie a questa rappresentazione grafica,

non solo si possono inserire correttamente gli impianti, ma è anche possibile scegliere gli abutment, se previsti, tenendo conto dei tragitti transmucosi.

Altra cosa possibile ed importante è fare una verifica della posizione implantare, tramite la visione implantocentrica.

Tale visione permette di "far ruotare" i file DICOM intorno all'impianto, tenendo "fisso" appunto l'impianto, così da verificarne il suo corretto inserimento a 360° nella compagine ossea.

Il giorno dell'intervento, in cui ci si è avvalsi della collaborazione di un anestesista per ottimizzare la compliance della paziente e rendere meno stressante l'intera procedura, si è eseguita l'infiltrazione di anestetico locale, avendo cura di non deformare troppo i tessuti molli, pena la difficoltà a far calzare bene la mascherina chirurgica.

Fatto ciò si è proceduto alla opercolizzazione dei siti candidati a ricevere gli impianti, tramite mucotomia guidata, in quanto vi era un'adeguata quantità di mucosa cheratinizzata.

Infine, dopo la stabilizzazione della mascherina con gli appositi tre PIN, si è proceduto ad eseguire le osteotomie, iniziando con la fresa lanceolata (Locator) per forare la corticale e procedendo successivamente con la sequenza di frese prevista dal Kit C-Guide.



Mucotomie



Mascherina in situ

Al fine di evitare errori di fresaggio, soprattutto riguardo l'angolazione o anche di evitare il dislocamento della mascherina

o peggio ancora la sua rottura o il distacco della boccola da essa, è indispensabile accertarsi che, inserendo la fresa nella boccola a motore fermo, la punta della stessa entri in contatto con la superficie ossea e CONTEMPORANEAMENTE la sua parte guidante, ingaggi la boccola.

SOLO in questo momento si aziona il motore, affondando delicatamente la fresa fino allo stop in battuta sulla boccola, con accurati movimenti di va e vieni.

In questo caso è stato scelto di fresare a basso numero di giri (200 rpm) senza irrigazione, avendo cura di fresare con movimenti avanti ed indietro per non surriscaldare l'osso.

Dopo aver preparato tutti i siti, eventualmente sottopreparando dove necessario, si procede ad inserire gli impianti previsti sempre in maniera guidata.

Solo a questo punto è possibile rimuovere i mounter ed i PIN e togliere la mascherina chirurgica.



Impianti in sede



MUA avvitati sugli impianti

Come si nota dalle foto precedenti, in questo specifico caso si è deciso di utilizzare dei Multi Unit Abutment (MUA) allo scopo di portare la connessione protesica al di fuori dei tessuti molli in modo da non andare più ad interferire, nelle fasi successive, con l'ampiezza biologica implantare.

Fatto ciò si procede ad avvitare sui MUA i cilindri provvisori, precedentemente tagliati e sagomati adeguatamente dall'Odontotecnico su un modello prototipato, in cui sono stati alloggiati gli analoghi degli impianti negli appositi fori.

Tutto ciò PRIMA del loro reale inserimento chirurgico. Su tale modello, viene realizzato un provvisorio per il carico immediato in PMMA fresato stratificato.

Infine, si inserisce tale provvisorio in bocca, facendo corrispondere i fori passanti con i



Cilindri in situ



Sorriso prima...



Visione oclusale

Notare dalla visione oclusale del provvisorio, la corretta emergenza degli impianti in relazione al provvisorio.

Il paziente viene quindi congedato con le raccomandazioni del caso inerenti la terapia antibiotica e antinfiammatoria da seguire, le manovre di igiene orale da adottare, i comportamenti da evitare, come il fumo delle si-

cilindri, e solidarizzando questi ultimi con il provvisorio tramite resina acrilica, mentre il paziente viene invitato ad occludere per minimizzare i successivi ritocchi occlusali.

Ad avvenuto indurimento della resina, avendo avuto cura di proteggere con del teflon i



Provvisorio in situ



...e dopo



Sorriso

garette, cosa fare in caso di "problemi", che dieta seguire ecc.

Si rivede la paziente a distanza di dieci giorni dall'intervento. Nulla da rilevare nel periodo post operatorio, riferito del paziente come estremamente confortevole e molto ben tollerato dal punto di vista algico.

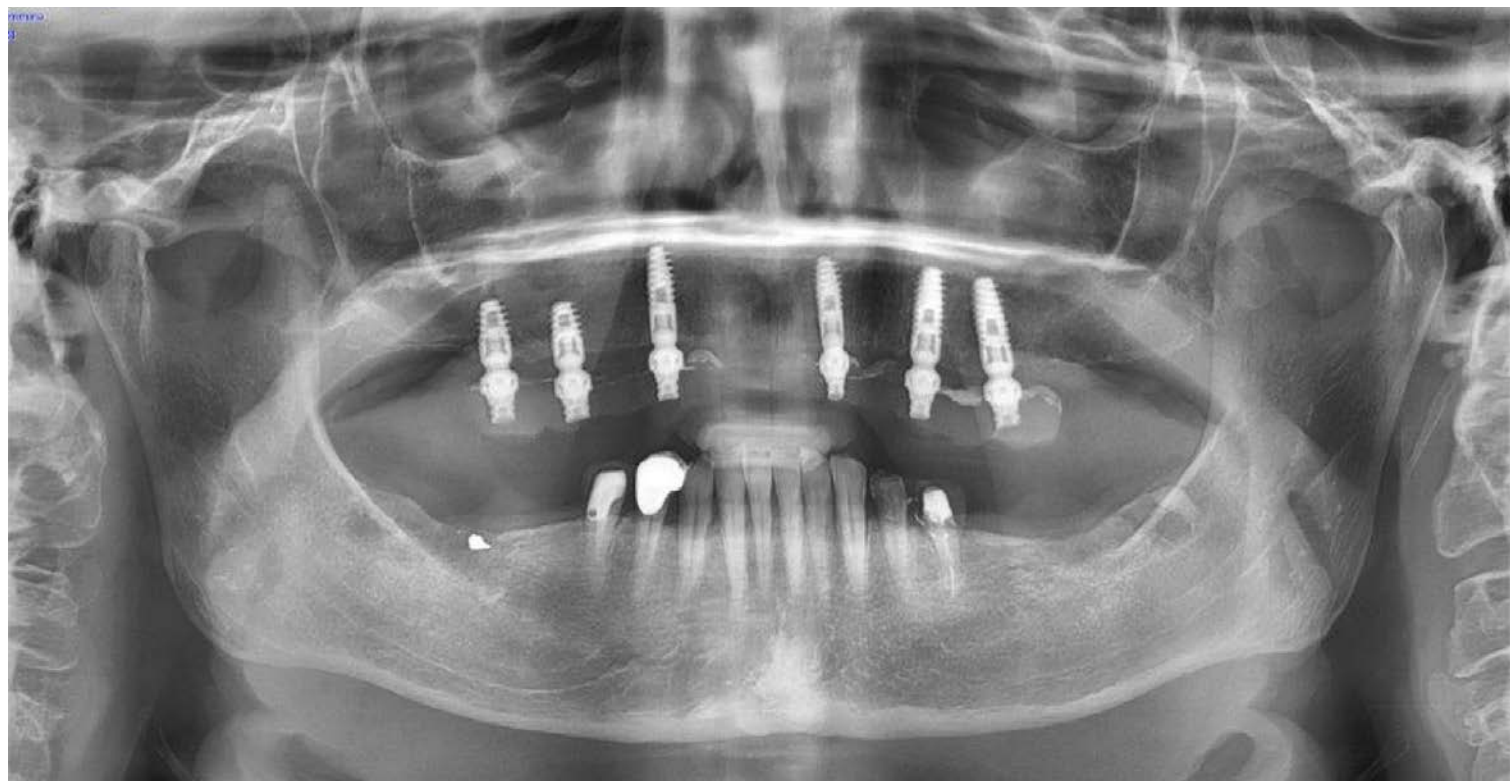
All'esame clinico, assenza di tumefazioni

fori di accesso alle viti, si svitano tutte e sei le viti e si rimuove il provvisorio per le rifiniture finali.

Fatto ciò viene riavvitato sui MUA per eseguire un controllo occlusale finale, prima di congedare la paziente.

gengivali, di gonfiori o di qualsiasi altro segno o sintomo che possa far pensare ad una complicanza.

Si esegue esame OPT per una prima verifica post operatoria. Si può notare il buon posizionamento degli impianti e la loro ottimale distribuzione in accordo con quanto programmato.



RISULTATI

Un altro esame OPT viene eseguito a quattro mesi dall'intervento a conferma del buon esito dello stesso. La fase successiva consisterà nel sostituire la protesi provvisoria in resina con una barra definitiva in metallo ceramica, anche se per ragioni di tempo, non è possibile documentare tale fase in questa sede.

CONCLUSIONI

La chirurgia Computer Assistita ad oggi non ha la diffusione ed il successo che meriterebbe, soprattutto a causa dello scetticismo che ancora suscita in molti, in quanto viene considerata una metodica imprecisa.

Questo sebbene i dati di letteratura hanno oramai associato che un impianto inserito con tale protocollo ha di sicuro un grado di precisione sensibilmente maggiore di un impianto inserito a mano libera.

Ciò vale sia per quanto riguarda la posizione mesio-distale e vestibolo-linguale/palatale, che per quanto riguarda la posizione apico-coronale e l'angolazione (errore di parallasse). Trovo a tal proposito molto azzeccato il paragone col volo aereo strumentale in caso di ridotta visibilità, in cui i piloti vengono addestrati a "fidarsi" del computer di bordo, avendo verificato che i loro sensi possono ingannarli.

Anche il chirurgo orale deve imparare a fidarsi di quanto pianificato col software di

progettazione, se tutti i vari passaggi sono stati eseguiti scrupolosamente. Tale metodica presenta indubbi vantaggi sia per il chirurgo che per il paziente, vantaggi cui abbiamo già accennato, inoltre ad oggi, i costi di gestione si sono molto ridotti al punto da divenire quasi insignificanti.

Va sottolineato comunque che si tratta pur sempre di una implantologia avanzata e come tale deve essere messa in atto da chirurghi molto esperti, che siano in grado, laddove necessario, di fronteggiare eventuali, sebbene rari, possibili imprevisti e siano quindi in grado di passare ad un approccio tradizionale in corso d'opera, ad esempio scolpendo e sollevando un lembo. La mascherina usata in questo caso è una mascherina ad appoggio mucoso, che ha permesso di sfruttare una delle potenzialità di questo tipo di approccio e cioè di eseguire l'intervento flapless. Questo garantisce il massimo rispetto dei tessuti molli, un'ottimale guarigione degli stessi e un notevole comfort postoperatorio per la paziente, quasi indolore e privo di edema; tuttavia la versatilità della metodica consente, laddove ce ne siano le indicazioni, di usare diversi altri tipi di mascherine chirurgiche, come mascherine ad appoggio dentale o ad appoggio osseo, nel qual caso diviene indispensabile l'incisione e lo scollamento di un lembo, o mascherine più complesse, come quelle componibili, che consentono ad esempio l'esecuzione di

osteotomie guidate. Un dato confortante che viene dalla letteratura ci dice che l'uso della chirurgia computer assistita flapless nell'edentulia totale ha dimostrato, a 5 anni, risultati simili a trattamenti implantologici convenzionali ma con carico differito. È auspicabile che, alla luce di questi e di molti altri dati della letteratura, tale metodica possa sempre più trovare la diffusione che merita.

BIBLIOGRAFIA

- *Terapia Implantare, Il Piano di trattamento Integrato*, M. Merli
- *Manuale di Implantoprotesi Computer Assistita*, F. Maltese, R. Scaringi, A. Sisti
- *Valutazione in Vitro dell'accuratezza del Sistema di Chirurgia Guidata Implantare ModelGuide Implant 3D*, R. Guarneri, F. Turchini, A. Ceccherini. *Implantologia* 2014; 1: 11-22
- *Presurgical Planning with CT-derived fabrication of surgical guides*, SD Ganz – *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2001 – Elsevier
- *Immediately loaded CAD-CAM manufactured fixed complete dentures using flapless implant placement procedures: a cohort study of consecutive patients*, Anna M. Sanna DDS, Liene Molly, DDS PhD, and Daniel van Steenberghe MD PhD

C-TECH
IMPLANT

Via Cesare Battisti n. 2 - 40123 Bologna
info@c-tech-implant.com