

06 Dicembre 2023

Riabilitazione implanto-protetica bimaxillare pilot drill associata a GBR



I vantaggi della chirurgia guidata statica uniti a quelli delle terapie rigenerative aggiuntive: caso clinico

Dr. Umberto Luciano

Sempre più pazienti si presentano all'attenzione del proprio dentista con la richiesta di eseguire importanti riabilitazioni implanto-protetiche in poco tempo, a causa dei ritmi lavorativi proibitivi imposti loro dalla società moderna.

Proprio per la scarsa disponibilità oraria si recano dal medico quando la loro condizione è fortemente compromessa e ciò comporta piani di cura riabilitativi sempre più complessi. L'avvento delle moderne tecnologie può aiutare il clinico, dando vita a quello che si può definire avatar digitale del paziente [1,2].

Nello specifico, ricreando digitalmente il paziente con l'ausilio di esami radiologici, impronte ottiche, foto e video l'odontoiatra può studiare il caso senza avere necessariamente il paziente di fronte a sé in poltrona e, così facendo, riducendo al minimo il numero di appuntamenti necessari per il trattamento del caso [3].

In letteratura sono stati studiati diversi protocolli di chirurgia guidata: statica e dinamica [4].

La chirurgia guidata statica con la tecnica pilot-drill è la sola che permette di sfruttare i vantaggi della chirurgia guidata statica unendoli alla possibilità di elevare un lembo per procedere con le necessarie terapie rigenerative aggiuntive [5]. Inoltre, è stato dimostrato in diversi studi che non vi sono differenze statisticamente significative tra la chirurgia guidata statica pilot-drill e la chirurgia guidata statica fully-guided [5,6].

Ad oggi si ritiene che l'ultima frontiera negli approcci di chirurgia guidata sia però la chirurgia cosiddetta dinamica, che permette al chirurgo la visualizzazione in tempo reale della posizione degli strumenti chirurgici sulla TAC del paziente [7].

Tuttavia, questa metodica ha costi decisamente elevati, per cui non è ancora largamente diffusa negli studi odontoiatrici.

Case report

Paziente maschio di 67 anni, ASA I, affetto da malattia parodontale di grado IV (**Fig. 1**).



Fig. 1 Situazione iniziale

Per lo studio del caso si richiede TAC cone-beam (Orthophos SL 3D, Dentsply Sirona) delle arcate mascellari e vengono eseguite impronte ottiche (iTero™) e fotografie extra- e intra-orali.

All'esame della TAC cone-beam si evidenziano importanti difetti ossei a livello mascellare; pertanto, si opta per una riabilitazione implantare post-estrattiva associata a rigenerazione ossea per mantenere i volumi delle ossa mascellari conservati, mentre per l'arcata mandibolare si opta per una riabilitazione implantare post-estrattiva.

Al termine della raccolta degli esami diagnostici e strumentali si esegue una ceratura diagnostica digitale con l'utilizzo del software Exocad (**Fig. 2**) che si esporta, successivamente, nel formato .stl all'interno del software Real guide™ in modo tale da poterla integrare con la TAC e con le impronte digitali pre-operatorie ed eseguire così una pianificazione implantare protesicamente guidata (**Fig. 3**).

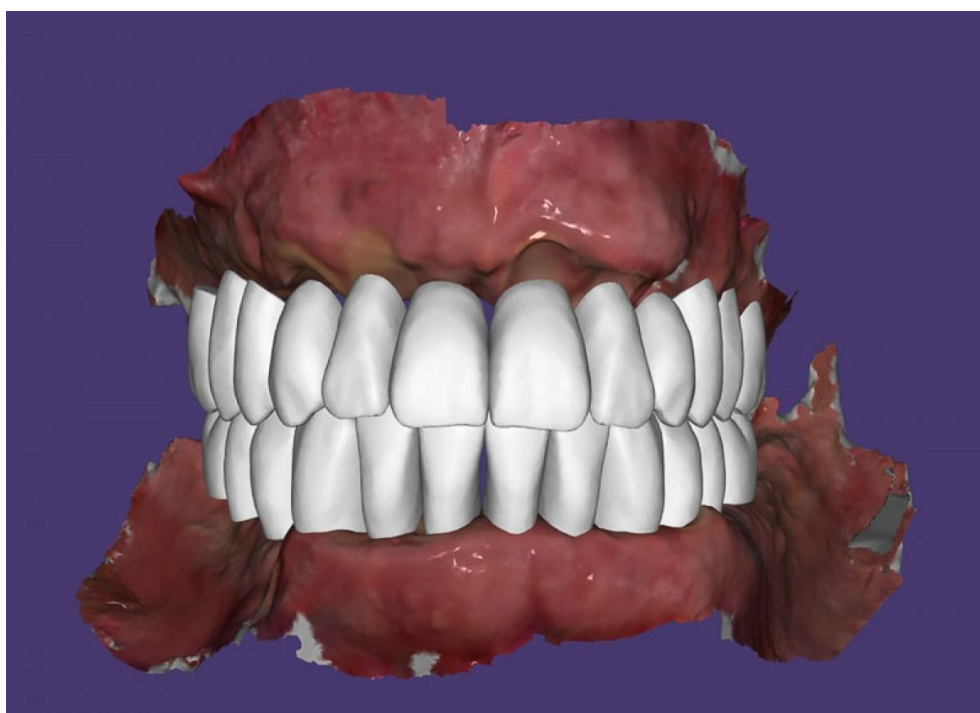
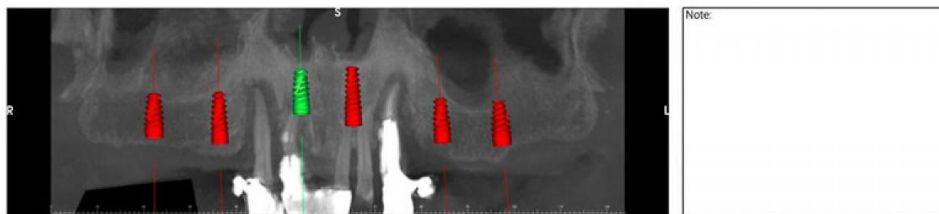


Fig. 2 Ceratura diagnostica digitale



Posizione	Produttore	Modello	Dimensioni	Abutment	Dimensioni abutment	Cannula	Avvisi collisione
12	Dental Tech	Implologic AT	3,75 x 10,0 mm [CV73710/9C]			Dental Tech_RealGUIDE [3DM00604CAD1.10]	Nessuna collisione
14	Dental Tech	Implologic AT	3,75 x 11,5 mm [CV73711/9C]			Dental Tech_RealGUIDE [3DM00604CAD1.10]	Collisione cannula con anatomia
16	Dental Tech	Implologic AT	4,25 x 10,0 mm [CV74210/9C]			Dental Tech_RealGUIDE [3DM00604CAD1.10]	Collisione cannula con anatomia
22	Dental Tech	Implologic AT	3,75 x 13 mm [CV73713]			Dental Tech_RealGUIDE [3DM00604CAD1.10]	Collisione cannula con anatomia

Fig. 3 Pianificazione implantare protesicamente guidata

Terminato il progetto implantare si decide di confezionare una dima chirurgica per il posizionamento degli impianti dell'arcata superiore con protocollo di chirurgia guidata *statica pilot-drill*.

Per il trattamento dell'arcata mandibolare si opta per una tecnica tradizionale a causa dell'importante osteotomia, prevista a seguito della valutazione pre-operatoria.

L'intervento si esegue in sedazione cosciente in collaborazione con un medico anestesista.

Previa infiltrazione con anestesia locale (articaina 1:100000, Pierrel) si estraggono gli elementi dentari dell'arcata superiore e, successivamente, si posiziona la dima chirurgica (**Fig. 4**).

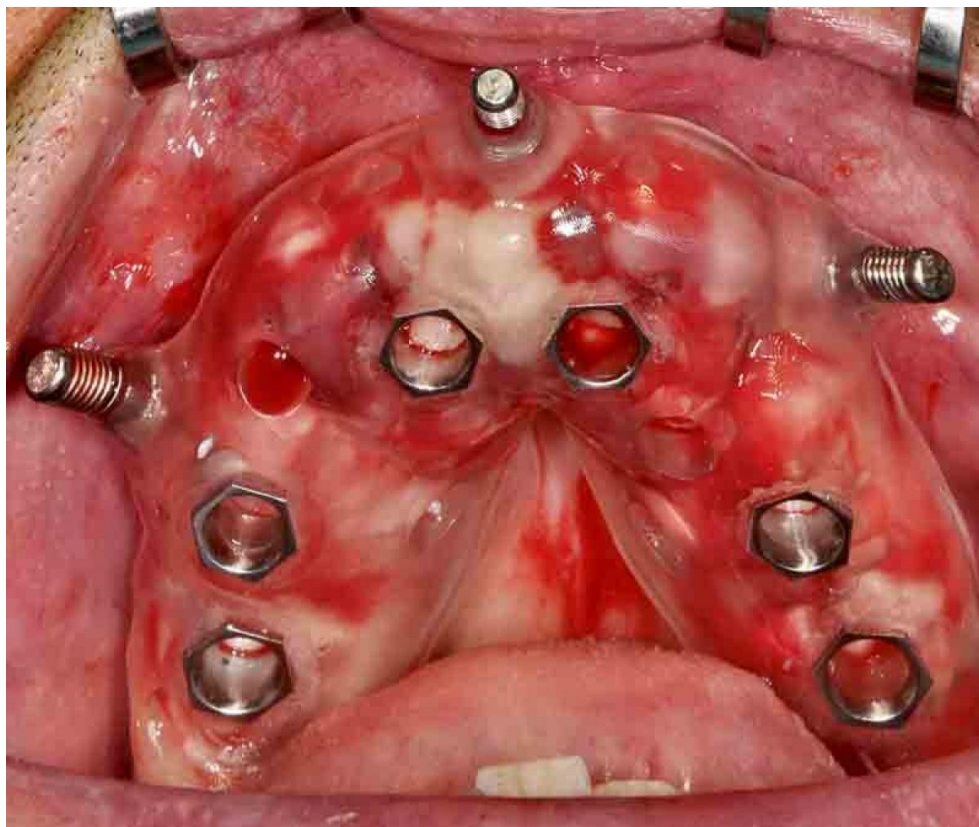


Fig. 4 Posizionamento della dima chirurgica

Controllata l'adeguata stabilità della dima, la si fissa all'osso mascellare con l'utilizzo di 3 pin di ancoraggio.

Si utilizzano la fresa per la mucotomia iniziale, la fresa lanceolata iniziale e la fresa di calibro 2 mm per identificare la posizione e la profondità di inserimento degli impianti.

In seguito si rimuove la dima e si allestisce un lembo mucoperiosteo per completare le procedure di preparazione dei siti implantari e per procedere con la rigenerazione dei difetti ossei del mascellare superiore (**Fig. 5**).

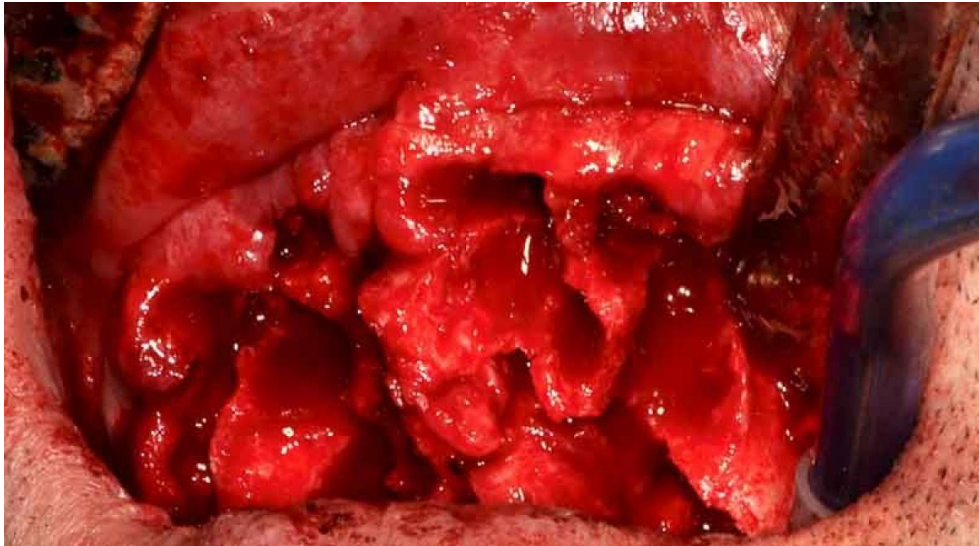


Fig. 5 Esposizione del mascellare superiore con evidenza dei difetti ossei

Si inseriscono sei impianti (ImpLogic AT, Dental Tech) a livello dell'arcata mascellare e si procede con il posizionamento dei MUA predeterminati in fase pre-operatoria.

Contestualmente, viene eseguita la rigenerazione ossea dei difetti del mascellare utilizzando chips di osso bovino deproteinizzato e due membrane in collagene stabilizzate con chiodini da osteosintesi (**Fig. 6**).

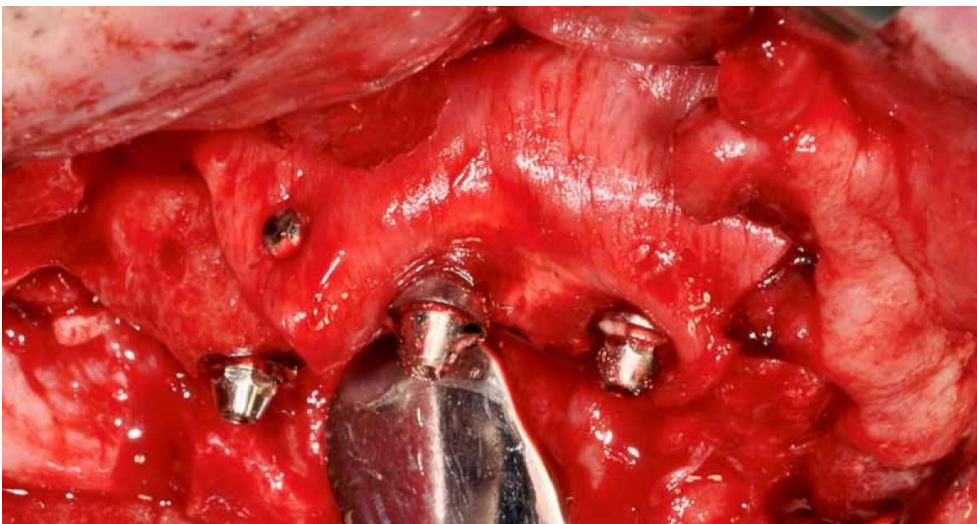


Fig. 6 Fase di rigenerazione ossea

A seguito della sutura (Vicryl 4/0) si esegue un'impronta tradizionale mediante l'aiuto di un bite di riposizionamento mandibolare, disegnato con il software Exocad, per trasferire la futura DVO prestabilita in fase di progettazione protesica al tecnico.

Secondariamente si procede con il trattamento dell'arcata mandibolare.

A seguito dell'estrazione degli elementi dentari dell'arcata mandibolare si allestisce un lembo mucoperiosteo e si procede con un'importante osteotomia e con il posizionamento di 6 impianti all'arcata mandibolare. Una volta inseriti i MUA e terminata la sutura (Vicryl 4/0) si procede con l'impronta secondo tecnica tradizionale.

Al termine delle impronte si posizionano delle cappette di guarigione sopra ai MUA in teflon (**Fig. 7**) e si esegue un'ortopantomografia delle arcate dentarie di controllo.

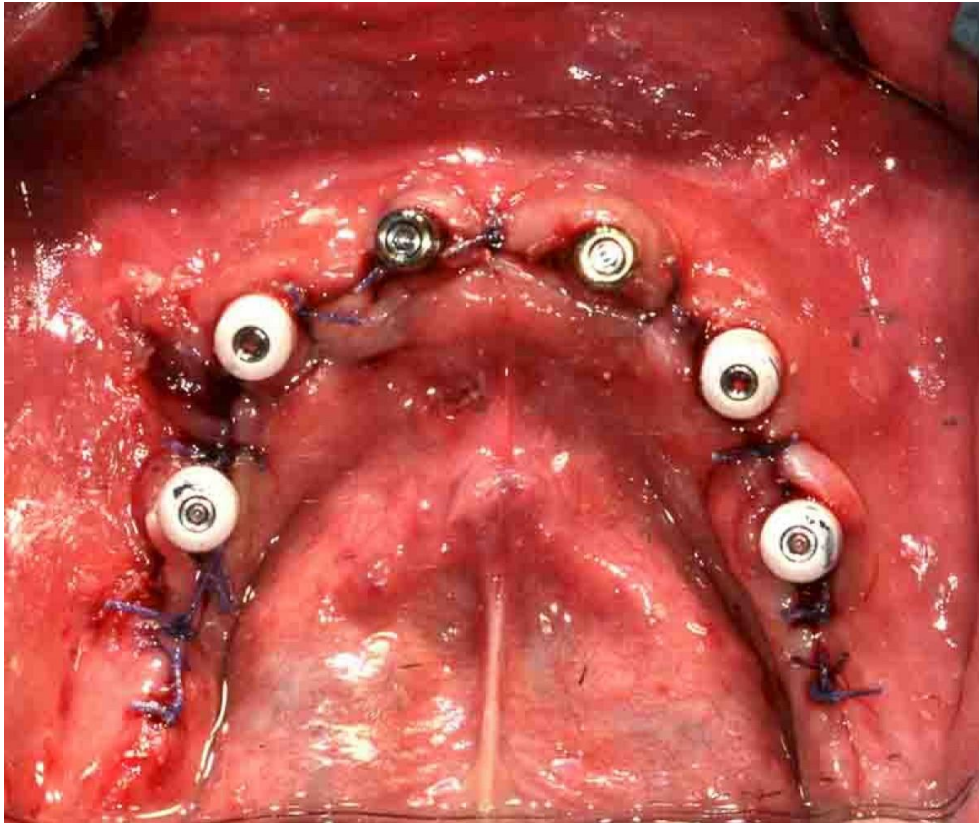


Fig. 7 Posizionamento delle cappette di guarigione sopra i MUA

Al paziente viene prescritta una terapia antibiotica (amoxicillina cps 1 g, 1 cps ogni 12 ore per 6 giorni), una terapia antidolorifica (ibuprofene 600 mg al bisogno, max 3 volte al giorno) e una terapia antisettica (clorexidina 0,2%, sciacqui da 30 secondi ogni 12 ore per 10 giorni).

Il giorno seguente vengono consegnate al paziente due protesi Toronto provvisorie a lunga durata (**Fig. 8**) e dopo una settimana dall'intervento lo stesso viene rivisto a controllo per la rimozione delle suture.



Fig. 8 Protesi provvisorie

Si procederà alla fase protesica definitiva a 6 mesi dall'intervento vista la GBR eseguita a livello mascellare.

Discussione

Attraverso l'utilizzo delle moderne tecnologie digitali è possibile valutare in fase pre-operatoria quelle che possono essere le variabili anatomiche e protesiche spesso causa di insuccesso.

Infatti, la possibilità di eseguire il matching tra le impronte ottiche in formato .stl e le immagini radiografiche in formato .dcm attraverso l'uso di software dedicati permette al clinico di lavorare su un *avatar virtuale* del paziente.

Diventa ipotizzabile non solo previsualizzare il risultato finale, ma anche individuare, già in fase di progettazione, quelli che sono i passaggi critici delle diverse fasi operative del piano di trattamento di ogni paziente.

Nel caso di specie i punti critici erano rappresentati dalla necessità di:

- rigenerare i difetti ossei a livello mascellare;
- eseguire un'importante osteotomia mandibolare per correggere l'anatomia a lama di coltello;
- valutare una nuova occlusione del paziente in fase pre-estrattiva.

Avvalendosi di un protocollo guidato *pilot-drill* per l'inserimento implantare nell'arcata superiore, si è potuto sfruttare al meglio l'anatomia del paziente, vista la necessità della contestuale rigenerazione ossea eseguita, mantenendo un approccio protesicamente guidato.

Grazie alle indagini pre-operatorie è stato possibile anche valutare l'importante osteotomia che si è resa necessaria per il posizionamento implantare a livello mandibolare e la conseguente correzione protesica da effettuare.

Infine, la ceratura diagnostica eseguita digitalmente ha reso attuabile l'analisi preventiva delle variabili estetiche e delle dinamiche occlusali del paziente.

Infatti, impostando pre-operatoriamente la nuova DVO del paziente sono state organizzate anche le fasi chirurgiche di estrazione e la presa d'impronta, in modo tale da non perdere i riferimenti occlusali nel trasferimento delle impronte post-chirurgiche.

Conclusioni

Tutto ciò premesso, risulta evidente come le moderne tecnologie possono essere un mezzo non tanto per semplificare le procedure cliniche necessarie per la riabilitazione dei pazienti, ma per aiutare il dentista a studiare più accuratamente il caso che gli si prospetta e permettono al medico di individuare precocemente le eventuali complicanze chirurgiche e protesiche.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Watanabe H, Fellows C, An H. Digital Technologies for Restorative Dentistry. Dent Clin North Am. 2022 Oct;66(4):567-590. doi: 10.1016/j.cden.2022.05.006. Epub 2022 Sep 11. PMID: 36216447.
- 2 Gross D, Gross K, Wilhelmy S. Digitalization in dentistry: ethical challenges and implications. Quintessence Int. 2019;50(10):830-838. doi: 10.3290/j.qi.a43151. PMID: 31538146.
- 3 D'haese J, Ackhurst J, Wismeijer D, De Bruyn H, Tahmaseb A. Current state of the art of computer-guided implant surgery. Periodontol 2000. 2017 Feb;73(1):121-133. doi: 10.1111/prd.12175. PMID: 28000275.
- 4 Shi Y, Wang J, Ma C, Shen J, Dong X, Lin D. A systematic review of the accuracy of digital surgical guides for dental implantation. Int J Implant Dent. 2023 Oct 25;9(1):38. doi: 10.1186/s40729-023-00507-w. PMID: 37875645; PMCID: PMC10597938.
- 5 Gelpi F, Modena N, Poscolere A, Bernardello F, Torroni L, De Santis D. Accuracy of Computer-Guided Implantology with Pilot Drill Surgical Guide: Retrospective 3D Radiologic Investigation in Partially Edentulous Patients. Medicina (Kaunas). 2023 Apr 10;59(4):738. doi: 10.3390/medicina59040738. PMID: 37109696; PMCID: PMC10142633.
- 6 Panchal N, Mahmood L, Retana A, Emery R 3rd. Dynamic Navigation for Dental Implant Surgery. Oral Maxillofac Surg Clin North Am. 2019 Nov;31(4):539-547. doi: 10.1016/j.coms.2019.08.001. PMID: 31563194.
- 7 Jorba-García A, González-Barnadas A, Camps-Font O, Figueiredo R, Valmaseda-Castellón E. Accuracy assessment of dynamic computer-aided implant placement: a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig. 2021 May;25(5):2479-2494. doi: 10.1007/s00784-021-03833-8. Epub 2021 Feb 26. PMID: 33635397.

Lavoro del dott. Umberto Luciano: DDS, Clinical MSc, MSc II, PhD, libero professionista in Verona