

PIANIFICARE L'IMPIANTO E OPERARE CON LA CHIRURGIA GUIDATA IN UNA SEDUTA



Carlo Raimondo*, Andrea Sartor**

L'implantologia integrata e quella assistita sono tra i metodi più innovativi dell'odontoiatria odierna, in cui l'integrazione delle varie fasi di lavoro va di pari passo con l'incremento della sicurezza operativa. Gli sviluppi tecnologici più recenti rendono adesso possibile la costruzione di mascherine chirurgiche per trattamenti implantologici direttamente nello studio dentistico, oltre che presso un produttore esterno. Così adesso si possono pianificare gli impianti ed eseguire gli interventi più semplici in un'unica seduta.

Parole chiave: Implantologia integrata, Implantologia guidata, Tomografia volumetrica digitale, Dima di foratura, Maschera chirurgica, Realizzazione inhouse, Workflow integrato, Workflow digitale, CAD/CAM, Studio e laboratorio odontotecnico.



Dr. Carlo Raimondo (a sin.) e l'odontotecnico Andrea Sartor sono un duo affiatatissimo.

Per determinate indicazioni odontoiatriche le radiografie bidimensionali consentono una refertazione soddisfacente, con una bassa dose di radiazioni e negli interventi di routine sono insostituibili. In casi più complessi come, per esempio, interventi chirurgici, inserimento d'impianti o problemi endodontici, le immagini tridimensionali forniscono al medico, tuttavia, una notevole quantità di ulteriori informazioni: egli può visualizzare sullo schermo ogni asse e ogni strato e quindi, nella maggior parte dei casi, giudicare il caso clinico in modo molto più fondato. Perciò, specialmente nei casi in cui conta la massima sicurezza possibile, è raccomandabile l'impiego di una tecnica diagnostica per immagini tridimensionali.

PIANIFICAZIONE OTTIMALE DELL'INTERVENTO

Grazie a metodi innovativi come l'implantologia integrata il dentista può pianificare in modo affidabile il risultato finale, simulando virtualmente l'intervento prima di procedere all'operazione vera e propria. Per far ciò egli integra il progetto protesico di CEREC nei dati forniti dalle immagini tridimensionali di

* Direttore Centro Odontostomatologico - Ospedale Sacro Cuore - Don Calabria, Negrar (Verona).

** Odontotecnico - Centro Sabe, Seveso (MI) - Centro Odontostomatologico - Ospedale Sacro Cuore - Don Calabria, Negrar (Verona).

Indirizzo per la corrispondenza:

Carlo Raimondo
Direttore Centro Odontostomatologico
Sacro Cuore - Ospedale Don Calabria
Via San Marco, 122
37136 Verona
E-mail: craimond@alice.it

sirona.

una Cone Beam ovvero tomografia volumetrica digitale (DVT) eseguita con gli apparecchi di Sirona. Sullo schermo si possono agevolmente determinare dimensione, posizione ed angolatura dell'impianto in modo ottimale in base alla conformazione dell'osso e, insieme, al risultato estetico desiderato.

COSTRUZIONE DELLE MASCHERE CHIRURGICHE IN HOUSE

Per implementare il piano virtuale nell'intervento chirurgico, l'impiego di cosiddette maschere chirurgiche ha dato ripetutamente ottima prova di sé. Queste aumentano la sicurezza dell'intervento chirurgico, poiché durante l'impianto rimangono saldamente fissate in bocca al paziente e determinano sia la posizione che l'angolatura della punta del trapano. Fino ad oggi i dentisti hanno fatto realizzare queste maschere chirurgiche da un costruttore esterno. A causa dei costi di realizzazione e del tempo richiesto molti colleghi, soprattutto per interventi di minore difficoltà, rinunciano ad avvalersi di queste maschere nonostante la sicurezza che danno. Da qualche mese gli utilizzatori di CEREC possono costruire le dime maschere chirurgiche anche nel loro studio. Nei casi più semplici, essi le progettano come sempre, impiegando congiuntamente CEREC e una DVT, nel software di progettazione implantologica e poi, servendosi di CEREC Guide la fabbricano essi stessi. La realizzazione in house di maschere chirurgiche rappresenta così un notevole miglioramento nel workflow dello studio: oggi il dentista può progettare ed eseguire impianti semplici in completa autonomia dall'inizio alla fine, ovvero dalla diagnosi fino al completamento del trattamento protesico. Insomma egli può gestire da sé l'intero workflow. Da diversi anni ormai si fa sempre meno ricorso a ponti e sempre più ad impianti in situazioni in cui si debbono sostituire uno o due denti. Oggi, grazie alla fabbricazione in house delle maschere chirurgiche l'implantologo può risolvere questi casi anche in un'unica seduta, ovviamente a secondo delle possibilità tecniche di cui dispone lo studio e della situazione clinica che si ha di fronte. Ciò rende l'odontoiatra molto più flessibile ed inoltre incrementa la redditività dello studio.

Il caso illustrato di seguito rappresenta lo svolgimento esemplare di un trattamento implantologico. Si tratta di uno dei circa 20 impianti che l'odontotecnico Andrea Sartor ed io abbiamo condotto nei mesi passati con CEREC Guide.

DESCRIZIONE DEL CASO

Dovevamo sostituire ad un paziente il dente numero 36 mancante (Fig. 1). Dato che i due denti vicini erano intatti e le condizioni dell'osso costituivano una buona base per un impianto, abbiamo deciso di non ricorrere ad un ponte ma, invece, ad un restauro implantologico. Da quando abbiamo sperimentato CEREC Guide, siamo abituati ad effettuare simili trattamenti in due sedute, per ridurre al minimo i tempi di attesa per il paziente. Quindi il primo appuntamento è dedicato all'analisi ed alla modellatura della situazione dentaria. Nella seconda seduta inseriamo l'impianto e completiamo il trattamento protesico. Ma quando i pazienti però, come in questo caso, abitano lontano dallo studio, sfruttiamo fino in fondo le possibilità di CEREC Guide ed eseguiamo tutti i passaggi necessari in una seduta.

Modellatura digitale e realizzazione della maschera di scansione radiografica

Il primo passo è consistito nel modellare la situazione clinica con CEREC AC (Sirona, Bensheim, Germania) nel cavo orale e nello sviluppare il piano protesico, per poi importarlo nei dati forniti dalla DVT e poterne quindi fare la base della pianificazione dell'impianto.

Poi abbiamo realizzato la maschera di scansione radiografica. Per far ciò ci sono fondamentalmente tre possibilità:

1. un modello in gesso, presa un'impronta tradizionale;
2. un modello in materiale plastico in base a una riproduzione digitale per mezzo di CAD/CAM e allestimento del modello in laboratorio;
3. direttamente nella bocca del paziente.

Nel caso descritto, che era uno dei primi in cui abbiamo usato CEREC Guide, abbiamo creato la maschera di scansione direttamente in bocca del paziente. Tuttavia l'esperienza ci ha insegnato che è più agevole costruire la maschera su un modello, dato che, da un lato, il campo operativo non è così ristretto come nella bocca



Fig. 1 La situazione clinica iniziale: al paziente manca il dente 36.



Fig. 2 La maschera di scansione nella DVT: il corpo di riferimento serve a definire la collocazione spaziale come base per la progettazione della maschera chirurgica.



Fig. 3 La maschera di scansione nella DVT: il corpo di riferimento serve a definire la collocazione spaziale come base per la progettazione della maschera chirurgica.

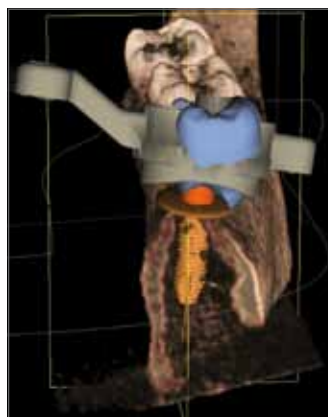


Fig. 4 Utilizzando le immagini radiografiche elaborate dal software, la progettazione dell'impianto viene controllata in ogni strato ed asse.

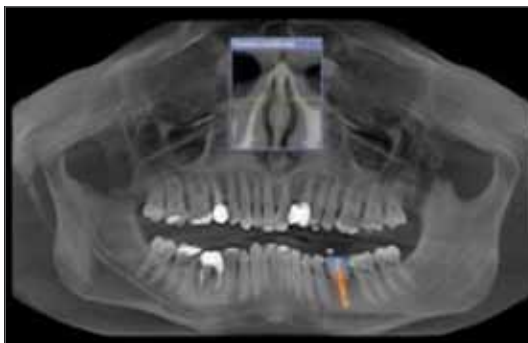


Fig. 5 Sovrapposizione del piano chirurgico e protetico nel software di progettazione implantologica (GALILEOS Implant, Sirona).

del paziente; dall'altro si può lavorare con tutta la calma necessaria. Noi facciamo di solito modelli in gesso in modo classico, poiché nella nostra clinica lavorano circa 20 colleghi, che hanno una grande familiarità con questo metodo.

Per fabbricare la maschera di scansione sul modello in gesso abbiamo riscaldato un blocco di materiale termoplastico per poterlo modellare e lo abbiamo posto nel punto in cui andrà inserito l'impianto. Su di esso abbiamo applicato un corpo di riferimento a forma di "T" fatto di materiale duroplastico. Dopo qualche minuto il materiale, raffreddandosi, s'indurisce, e la maschera di scansione radiografica è pronta.

Implantologia integrata e realizzazione della mascherina chirurgica

Il paziente aveva la maschera in bocca, mentre abbiamo preso un'immagine tridimensionale con un tomografo digitale (GALILEOS, Sirona). Il corpo di riferimento della sagoma di scansione è dotato di sette microsferi per mezzo delle quali

si può determinare la posizione esatta della maschera in rapporto alla dentatura (Fig. 2). Infine abbiamo importato il progetto protesico con CEREC nel software di progettazione e abbiamo calibrato la posizione del futuro impianto (Figg. 3-5).

A questo punto chi utilizza CEREC senza CEREC Guide, per far costruire la maschera da un fornitore esterno, dovrebbero trasmettere tutti i dati relativi all'impianto progettato a Sicat. In questo caso abbiamo esportato i dati suddetti nel softwa-

sirona.

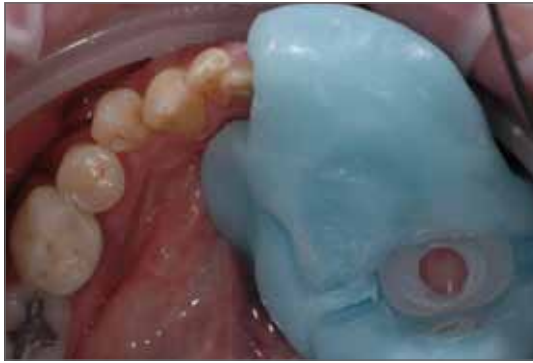


Fig. 6 La maschera chirurgica costruita in house è collocata in bocca al paziente.



Fig. 7 L'intervento chirurgico con CEREC Guide



Fig. 8 Si procede ad inserire l'impianto in loco.



Fig. 9 L'impianto subito dopo l'intervento.

re CEREC, inviando poi l'intero pacchetto dati alla nostra unità di molatura CEREC MC XL. Questa ha ricavato la dima di foratura da un blocchetto di materiale plastico in cui è già presente un canale. Il software calcola la posizione della dima in modo che il canale abbia la giusta angolatura. Il corpo di riferimento nella sagoma di scansione è stato sostituito quindi con la dima, ottenendo così la maschera chirurgica pronta per l'uso, che è stata poi fissata in bocca al paziente (Fig. 6). La maschera determina così, nell'operazione di preparazione dell'osso, la posizione, l'angolatura e la profondità della fresatura (Fig. 7). Abbiamo poi collocato l'impianto (Brånemark Mark III TiUnite, Nobel Biocare), esattamente come previsto dal software. Sirona offre diversi set di chiavi per la foratura, che consentono di utilizzare le frese guidate di AstraTech, Biomet 3i, Nobel Biocare o Straumann: il diametro esterno di queste chiavi corrisponde sempre alle dimensioni delle diverse dime di Sirona, in modo che durante l'intervento la chiave rimanga fissata del tutto stabilmente alla maschera. Il diametro del canale di foratura è invece conforme alle frese guidate dei diversi produttori (Fig. 8).

TRATTAMENTO PROTESICO

Nel caso di questo paziente abbiamo potuto portare a termine il trattamento in una seduta per due motivi; da un lato la situazione di partenza molto favorevole da un punto di vista chirurgico, dall'altro abbiamo adottato un procedimento di Sirona, che attualmente si trova nella fase di beta testing, ed è prossimo ad essere immesso sul mercato: il rilevamento digitale della posizione dell'impianto con l'ausilio di un cosiddetto Scan Body intraorale. Questo Scan Body viene avvitato sull'impianto e fa sì che il software possa determinare esattamente la posizione, l'inclinazione e la situazione rotatoria dell'impianto. Fino ad oggi questi Scan Body si possono impiegare solo su modelli. Nel passo successivo abbiamo modellato la situazione clinica con la CEREC Bluecam intraorale. Il collega Andrea Sartor ha quindi costruito in laboratorio una struttura mesiale individuale in ossido di zirconio (inCoris ZI meso, Sirona, Bensheim, Germania) servendosi del software inLab e dell'unità di molatura MC XL. La struttura mesiale sinterizzata viene incollata alla base in

titanio e viene così a costituire l'abutment, che abbiamo avvitato nell'impianto. Chiuso il relativo canale, abbiamo nuovamente creato un modello della zona da trattare, per progettare una corona provvisoria con il software CEREC. Per aumentare le chance di una riuscita osteointegrazione dell'impianto, abbiamo calibrato la superficie occlusale del provvisorio in modo tale che durante la masticazione eserciti una forza minima. La protesi è stata creata con un'unità di molaggio CEREC MC XL. L'intero trattamento, dalla modellazione digitale e costruzione della sagoma di scansione, fino all'installazione della protesi, passando per fino la progettazione dell'impianto e la fabbricazione della maschera chirurgica, è durato circa 4 ore (Figg. 9,10). Dopo una fase di guarigione di circa 3 mesi la corona provvisoria verrà sostituita da una definitiva.



Fig. 10 La corona provvisoria era sottoposta solo a pressioni minime e quindi a un carico trascurabile sul piano occlusale.

CONCLUSIONE

L'implantologia integrata e il metodo CEREC Guide per la realizzazione in house di maschere chirurgiche offrono ai medici dentisti massima sicurezza durante la pianificazione e l'esecuzione di interventi implantologici. Mediante la combinazione di diverse tecnologie e del procedimento digitale ciascuno dei passaggi si innesta perfettamente sul precedente, migliorando il workflow. Si ha così un risparmio di tempo: se nel caso di una realizzazione esterna allo studio il medico che si trova in Italia deve preventivare tra 2 e 3 settimane di attesa per avere la maschera chirurgica richiesta, se egli la realizza con CEREC Guide direttamente nel suo studio può procedere immediatamente col trattamento. L'indipendenza da fornitori esterni assicura inoltre flessibilità e redditività maggiori. L'odontoiatra Andrea Sartor ed io siamo una coppia molto affiatata. La filosofia del nostro studio mira a fornire protesi di alta qualità in modo da risparmiare tempo e denaro, sia a beneficio del paziente che nostro. Adesso, grazie a CEREC Guide, abbiamo potuto applicare questa nostra filosofia anche a indicazioni con uno e due impianti. Casi con una situazione clinica di partenza favorevole possiamo trattarli in una sola seduta, fatto che è particolarmente importante per quei pazienti che non abitano vicino allo studio. Inoltre è sempre bello poter sfruttare appieno le possibilità date da una tecnologia innovatrice. Che un bel giorno saremmo stati in condizione di concludere il trattamento implantologico in una giornata, garantendo insieme un'ottima qualità, era assolutamente impensabile 10 anni fa e, per alcuni nostri colleghi, rimane ancora oggi difficilmente immaginabile. Per noi, infine, questa è la conferma che la tecnologia porta vero progresso e che i nostri processi di lavoro sono ben sincronizzati l'uno con l'altro.