

Ortodonzia e sistemi digitali tridimensionali.

Seconda parte: le nuove frontiere per il bite



Fabio Mandolesi

Responsabile servizi di ingegneria

Gionni Duranti

Tecnico ortodontista



INTRODUZIONE

Come abbiamo anticipato nella prima parte, pubblicata sul numero scorso della rivista, parte, l'uso delle tecniche digitali unito alla tecnologia della prototipazione rapida consente di ottenere risultati sicuramente indimenticabili nella realizzazione dei bite.

MATERIALI E METODI

La tecnica da noi utilizzata prevede di partire, come del resto anche nelle applicazioni precedenti, da un calco in gesso delle due arcate, che

deve essere eseguito con particolare precisione (fig. 1). Ciò si rende necessaria, come è chiaramente intuibile, per il fatto che tali calchi devono essere sottoposti a scansione tridimensionale e l'elevata accuratezza di acquisizione dei punti è un requisito essenziale. Infatti, ogni eventuale imperfezione presente nel calco si ripercuote sul modello digitale e, di conseguenza, su qualsiasi operazione si faccia su di esso.

L'operazione di scansione viene effettuata in più fasi:

- scansione arcata superiore;
- scansione arcata inferiore;
- scansione delle due arcate montate con cera di rialzo (fig. 2).



Fig. 1

Calco in gesso delle due arcate.



Fig. 2

Le arcate montate con cera di rialzo.

Queste fasi si rendono necessarie per definire in maniera precisa ogni singola arcata e conseguentemente attraverso i dati della scansione con cera di rialzo si procede al posizionamento relativo delle due arcate.

Una volta preparato il modello digitale, si inizia a operare su di esso con gli strumenti di lavoro virtuali messi a disposizione in CADental (fig 3). Pertanto si procede alla modellazione del bite che riporterà le impronte dentali nella posizione registrata con la cera di rialzo. A modello ultimato (fig. 4) si procede alla realizzazione del bite in materiale polimerico ABS metacrilato con l'ausilio di una macchina di prototipazione rapida che esegue direttamente il manufatto nel materiale suddetto nell'arco di poco più di un'ora. Complessivamente per la realizzazione di un

bite possiamo ipotizzare attualmente un tempo che si aggira in qualche ora tra scansione e post elaborazione per poi mandare il modello in esecuzione sulla stampante tridimensionale.

Va detto che nella fase di modellazione del bite è possibile intervenire con correzioni in overbite e in overjet attraverso gli strumenti di spostamento e rotazione in ambiente CADental.

Attualmente l'articolazione della mandibola all'interno di CADental viene eseguita con alcuni accorgimenti a livello di geometria della bocca, ma è allo studio un articolatore virtuale in grado di definire in maniera molto precisa la situazione articolare di ogni singola bocca tale da essere assimilata al modello della articolazione ricostruita da TAC.



Fig. 3

L'elaborazione del modello digitale in CADental.

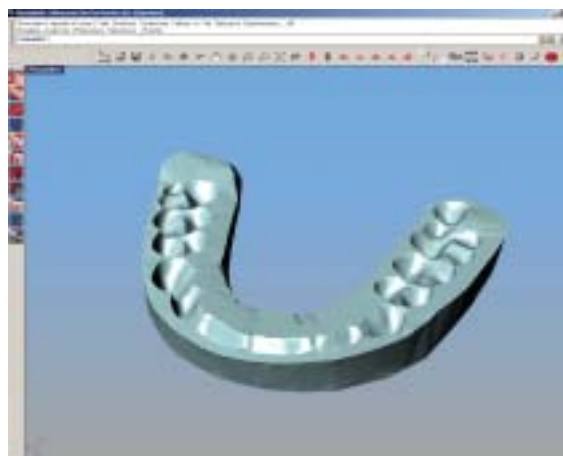


Fig. 4

Modello digitale terminato.



Fig. 5

Il bite montato sul calco delle arcate.



Fig. 6

il bite ottenuto.

CONCLUSIONI

Va da se che con l'utilizzo di queste tecniche la possibilità di trovare altre applicazioni altrettanto valide è enorme, come ad esempio la costruzione di un Twin Bloc, un attivatore di Andreasen e altro ancora.

L'utilizzo di materiale ABS metacrilato in prototipazione consente la manipolazione del prodotto

con il metacrilato utilizzato in ortodonzia permettendo l'applicazione di eventuali viti e molle.

Sperimentazione permettendo, dati gli ottimi risultati fino ad oggi conseguiti, possiamo ipotizzare la stesura di un catalogo con i modelli delle apparecchiature che adatteremo ad ogni singola bocca.

Indirizzo autore: 3d@ortodonzia.com

