



1 IL CASO CLINICO
Rigenerazione ossea
3D nell'era digitale

2 DIGITAL@
Approfondimento sulle
aziende HighTech del dentale.
In questo numero:
BTK DENTAL

3 L'OPINIONE
DELL'ESPERTO
Mesh customizzate
per la rigenerazione
ossea

#DigitalSurgery

Mesh customizzate in titanio laser sinterizzato

Una nuova opportunità in chirurgia rigenerativa?



Dr. Francesco Mangano
DDS, PhD, FICD*

**Professore, Digital Dentistry, Sechenov University, Mosca, Russia; Section Editor, BMC Oral Health, Digital Dentistry; Socio Fondatore e membro della Commissione Scientifica, Digital Dentistry Society (DDS); Direttore Mangano Digital Academy (MDA); Autore di 110 pubblicazioni su riviste internazionali indicizzate Pubmed e ad elevato impact factor; Esercita la libera professione a Gravedona (Como), dedicandosi esclusivamente all'Odontoiatria Digitale.*

Cari amici e colleghi,

bentornati in DentalTech, la rubrica che Infodent dedica al mondo del digitale in Odontoiatria. In questo numero di maggio 2020 parleremo di #DigitalSurgery, ed in particolare di una nuova interessante opportunità per la chirurgia rigenerativa: l'utilizzo delle mesh customizzate in titanio laser sinterizzato. Questa nuova soluzione è oggi disponibile grazie alla convergenza e allo sviluppo di due importanti settori della ricerca clinica: quello legato alle terapie o soluzioni "customizzate", disegnate e realizzate cioè specificatamente per il singolo paziente, e quello appunto del titanio laser sinterizzato. Da ormai diversi anni la chirurgia odontoiatrica punta ad offrire al paziente soluzioni sempre più "personalizzate". Pensiamo ad esempio agli scaffold custom-made per la rigenerazione ossea: innesti ossei in vari materiali (materiali sintetici o di altra derivazione) che vengono forniti al chirurgo già nella forma finale, in modo da adattarsi perfettamente al difetto osseo. Il procedimento è il seguente: a partire da una cone beam computed tomography (CBCT), si ottiene il modello 3D dell'osso residuo, sul quale viene identificato il difetto osseo da rigenerare. Quindi si disegna in 3D, al di sopra di esso, la parte mancante, che viene fresata e, dopo la sterilizzazione, è pronta per l'impiego clinico, sotto forma di innesto personalizzato. L'impiego di scaffold custom-made permette di semplificare le procedure chirurgiche attraverso un adattamento immediato dell'innesto al difetto osseo, riducendo pertanto il tempo dell'intervento ed il rischio di complicanze di natura infettiva; non può prescindere, tuttavia, da un'adeguata preparazione chirurgica e da una corretta gestione dei tessuti molli. Insieme al Prof. Carlo Mangano, utilizziamo questo approccio in casi selezionati da più di 10 anni, e sugli scaffold custom-made, recentemente anche stampati in 3D, abbiamo pubblicato diversi lavori scientifici internazionali. Similmente, sino dal 2008, anno di pubblicazione del nostro primo lavoro sugli impianti stampati in 3D sulla prestigiosa rivista Dental Materials, siamo impegnati nello studio delle applicazioni delle tecnologie di laser sinterizzazione del titanio in chirurgia. Le moderne tecnologie laser sintering ci permettono oggi di stampare impianti in titanio, di forme standard e anche personalizzate per specifiche esigenze del paziente (impianti root analogue ed impianti sottoperiostei, ad esempio). Nel caso degli impianti personalizzati, ancora una volta essi vengono disegnati a partire da un modello osseo ottenuto da CBCT, per un adattamento perfetto all'anatomia del paziente; dopo l'aggiunta di uno o più monconi protesici, disegnati all'interno di software di computer-assisted-design (CAD) tali impianti vengono fabbricati tramite titanio laser sintering. Non sorprende affatto come questa applicazione, il titanio laser sintering, possa essere utilizzata anche per la fabbricazione di mesh in titanio personalizzate, da utilizzare per la rigenerazione ossea. In questo numero di DentalTech ci concentriamo proprio su questa applicazione, con l'aiuto di un caro amico che è anche uno dei massimi esperti in materia: il Dr. Alessandro Cucchi. Buona lettura!

Francesco Mangano

Rigenerazione ossea 3D nell'era digitale

Riabilitazione impianto-protetica di un'edentulia in mandibola posteriore con difetto orizzontale e verticale mediante tecnologie digitali.



Dr. Alessandro Cucchi, DDS, Clin MSc, PhD*

** Laureato in Odontoiatria e Protesi Dentaria presso l'Università di Verona (2009); specializzato in Chirurgia Orale presso l'Università di Milano (2012); dottorato di ricerca in Scienze Chirurgiche -Problematiche ricostruttive in chirurgia maxillofaciale presso l'Università di Bologna (2016); perfezionato in chirurgia parodontale mucogengivale e rigenerativa presso l'Università di Milano (2016); autore di numerose pubblicazioni scientifiche internazionali. Socio fondatore della GBR Academy, socio attivo della Digital Dentistry Society (DDS) e dell'Italian Academy of Osseointegration (IAO).*

In seguito alla perdita degli elementi dentari si ha una perdita dello stimolo funzionale a carico delle ossa mascellari che determina un riassorbimento osseo costante e predicibile, ma diverso a seconda della sede interessata (Misch e Judy, 1987; Cawood e Howell, 1988). Nelle regioni posteriori della mandibola, il riassorbimento alveolare di tipo verticale e centrifugo e la presenza del nervo alveolare inferiore rendono queste aree anatomiche molto complesse da riabilitare mediante implantologia osteointegrata (Branemark et al. 1983; Adell et al. 1990). Al fine di garantire una riabilitazione impianto-protetica efficace e predicibile in queste regioni, la ricerca scientifica ha portato allo sviluppo di tecniche chirurgiche di aumento osseo in grado di consentire l'inserimento di impianti standard raggiungendo elevate percentuali di successo. Numerosi studi (Simion et al. 2007; Fontana et al. 2008; Canullo & Sisti, 2010; Clementini et al. 2012) hanno dimostrato che l'applicazione dei principi di rigenerazione ossea guidata, nelle aree di atrofia ossea, permette di rigenerare verticalmente, oltre che orizzontalmente, l'osso alveolare precedentemente riassorbito. Alla fine degli anni '90, un gruppo di ricercatori svizzeri (Von Arx et al. 1996, 1998, 1999) ha presentato una serie di risultati positivi nell'aumento della cresta alveolare mediante griglie in titanio, posizionate prima o durante l'inserimento degli impianti. Uno dei limiti delle mesh in titanio è l'operazione di modellamento e di adattamento della griglia al difetto osseo da trattare che determina un notevole dispendio di tempi operatori e crea possibili rischi legati alla imperfezione della forma e alla traumaticità dei margini (Cucchi et al. 2017). Infatti, al momento della sutura, lo

stress dei tessuti molli derivante dalle dimensioni non congrue della griglia o i possibili traumatismi derivati dai bordi taglienti o appuntiti possono causare, nel periodo di guarigione dell'intervento, pericolose deiscenze dei tessuti molli. Per ridurre i tempi operatori e permettere un miglior adattamento delle griglie, alcuni ricercatori (Ciocca et al. 2012; Ciocca et al. 2018) hanno proposto l'esecuzione di griglie custom made. Con questa tecnica lo studio tridimensionale delle immagini di Cone Beam Computed Tomography (CBCT) del paziente affetto da atrofie dei mascellari, dà la possibilità di creare virtualmente la rigenerazione ossea da ottenere, sulla base di questa rigenerazione "ideale" viene prodotta una griglia in titanio mediante la tecnologia CAD-CAM (Cucchi et al. 2019). L'utilizzo di una griglia customizzata, che è pre-modellata e pre-realizzata prima della chirurgia, permette di avere una morfologia tridimensionalmente adattata al difetto osseo, margini arrotondati e spigoli smussi, che consente di semplificare la rigenerazione ossea, riducendo i tempi operatori e il traumatismo sui tessuti molli; oltre a ciò, tutta la fase chirurgica ricostruttiva è semplificata. Il caso descritto si è presentato per la riabilitazione del IV quadrante, che evidenziava un ponte da #47 a #44 non mantenibile per carie radicolare di entrambi i monconi protesici. Dopo una prima valutazione mediante rx endorale e ortopantomografia, è stata eseguita una CBCT pre-operatoria che è stata caricata su un software di pianificazione implantare al fine di studiare il volume della cresta alveolare. Quest'ultima ha evidenziato come l'inserimento di 2 impianti in posizione protesicamente guidata avrebbe determinato un difetto peri-implantare

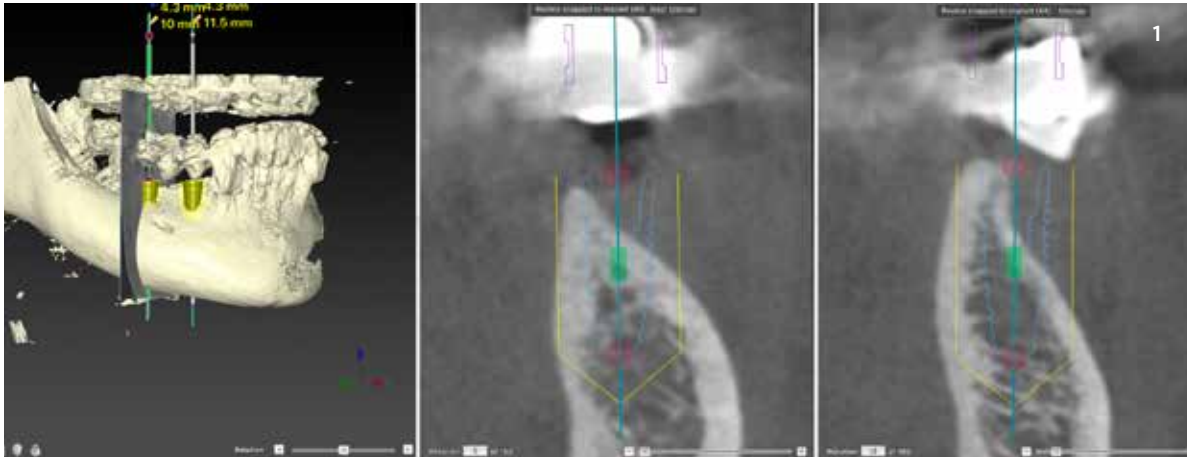


Fig. 1. Pianificazione digitale degli impianti e conseguente difetto osseo peri-implantare.



Fig. 2. Progettazione digitale della griglia customizzata sul modello 3D.

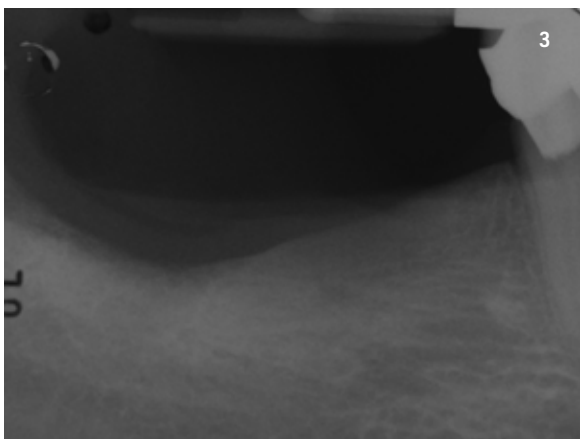


Fig. 3. Rx pre-operatoria del 4° quadrante.



Fig. 4. Immagine pre-operatoria della cresta alveolare.

significativo sia sull'implanto mesiale in sede #44 che sull'implanto distale in sede #46 (Fig. 1).

Per tale ragione, è stato deciso insieme al paziente di eseguire prima della chirurgia implantare un intervento di ricostruzione ossea 3D mediante griglia customizzata, progettata digitalmente e realizzata attraverso tecnologia di laser-sinterizzazione (3D-Mesh, BTK, Biotec, Italia) (Fig. 2). Il giorno dell'intervento (T0) sono stati prescritti 2g di amoxicillina + acido clavulanico e 500mg di metronidazolo come pre-medicazione, a partire da un'ora prima dell'intervento e somministrato per 6 giorni successivi. È stato inoltre prescritto un farmaco anti-infiammatorio non-

steroido, iniziato da un'ora prima dell'intervento e per 6 giorni successivi e, come gastroprotettore, un inibitore di pompa protonica una volta/die per 10 giorni. L'anestesia locale della sede d'intervento è stata effettuata con articaina al 4% con adrenalina 1:100000. Dopo la valutazione del difetto osseo e dei tessuti molli sovrastanti (Fig. 3,4), si è eseguita un'incisione orizzontale medio-crestale, che si prolungava dalla linea obliqua esterna al solco gengivale dei due denti adiacenti. Successivamente sono state eseguite due incisioni verticali di scarico verticale mesiale e distale sul versante vestibolare e un'incisione di scarico obliqua mesiale sul versante linguale. Infine,

sono stati eseguiti lo scollamento e la scheletrizzazione della regione da trattare, facendo attenzione a non lacerare e/o perforare i lembi chirurgici e ad isolare delicatamente il nervo mentoniero. Si è poi proceduto con la passivazione dei lembi chirurgici che, a livello linguale, si è ottenuta mediante lo scollamento del lembo fino alla linea miloioidea e la resezione delle fibre verticali del muscolo miloioideo (**Fig.5**); a livello vestibolare, invece, è stata effettuata mediante un'incisione di rilascio periostale eseguita a circa 5 mm dal margine gengivale ed una dissezione superficiale a spessore parziale della componente mucosa rispetto alla componente muscolo-periostale. Particolare attenzione deve essere prestata in corrispondenza del nervo mentoniero, in quanto è necessario incidere il periostio per 0.2-0.3 mm, senza danneggiare i 3 tronchi del nervo stesso (**Fig.6**). A questo

punto, la griglia customizzata è stata rimossa dalla sua confezione sterile e provata in situ al fine di verificarne l'adattamento e la precisione in corrispondenza della cresta alveolare (**Fig.7**). È importante controllare l'asse di inserzione, il contatto dei margini sull'osso nativo, e soprattutto la conseguente stabilità intrinseca prima della fissazione della stessa (**Fig.8**). La corticale ossea è stata ripetutamente perforata fino a raggiungere la midollare sottostante, al fine di promuovere la migrazione di cellule osteogeniche e osteoprogenitrici e favorire la rivascularizzazione dell'innesto osseo; successivamente, si è proceduto al prelievo di circa 0.5-1.0 g di osso autologo con "bone scraper" a livello del ramo mandibolare. È stato quindi creato un mix in proporzione 50:50 di osso autologo e di osso eterologo di origine equina, mescolato con fattori di crescita concentrati (CGF), con cui è stata riempita la



Fig. 5. Scheletrizzazione della cresta alveolare e passivazione del lembo linguale.



Fig. 8. Verifica dell'adattamento e della precisione della griglia sulla cresta alveolare.

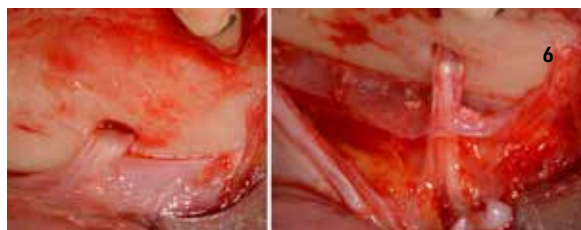


Fig. 6. Passivazione del lembo vestibolare a livello del nervo mentoniero.

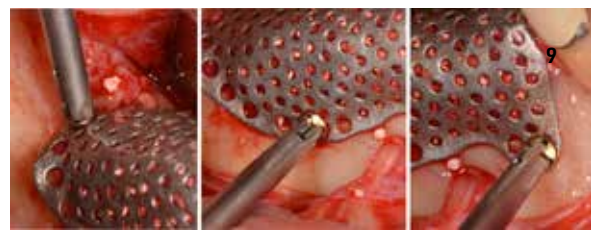


Fig. 9. Fissazione della griglia mediante 3 viti da osteosintesi.



Fig. 7. Presentazione della griglia in titanio customizzata: visione laterale e frontale.



Fig. 10. Verifica di stabilità della griglia sulla cresta alveolare.

griglia customizzata prima della sua fissazione in situ. L'intervento è proceduto appunto con la fissazione della griglia con solo 3 viti di osteosintesi, una nella porzione crestale distale e due nella porzione vestibolare, dato che proprio per la stabilità intrinseca di questo tipo di griglia non è necessario applicare viti sul versante linguale (Fig. 9,10). Prima della chiusura dei lembi chirurgici, al di sopra della griglia sono state applicate membrane di fattori di crescita concentrati (CGF) per favorire una migliore guarigione dei tessuti molli (Fig. 11). Infine, è stata eseguita la chiusura per prima intenzione della regione trattata mediante una sutura a doppio strato, costituita da una linea di materassi orizzontali e da una linea di punti singoli mediante un filo sintetico mono-filamento 4/0 e 5/0 (Fig. 12). Le istruzioni post-operatorie hanno incluso una dieta morbida per due settimane associata ad igiene orale adeguata mediante

quattro sciacqui al giorno per 2 minuti con un collutorio a base di clorexidina 0.20%. Durante tutto il periodo di guarigione, non è stata utilizzata alcuna protesi parziale rimovibile, in modo da evitare qualsiasi interferenza con la guarigione delle mucose interessate nell'intervento (Fig. 13). Dopo sei mesi (T1), è stata eseguita una CBCT di controllo che mostrava una completa ossificazione di tutto lo spazio al di sotto della griglia in titanio (Fig. 14). È quindi stato eseguito il ri-entro chirurgico nella regione trattata, durante la quale si è provveduto alla rimozione delle viti da osteosintesi e della griglia, che appariva parzialmente ossificata nelle regioni distali e apicali (Fig. 15). L'osso neo-formato aveva densità elevata ed uno pseudoperiostio minimo, confermando così il risultato positivo della rigenerazione ossea (Fig. 16). Si è quindi proceduto all'inserimento di 2 impianti conici a



Fig. 11. Applicazione di membrane plasma-derivate (CGF) al di sopra della griglia.

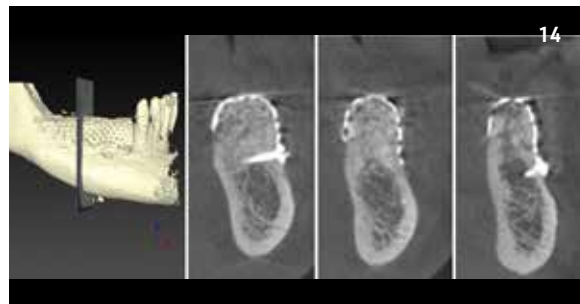


Fig. 14. Controllo CBCT dopo 6 mesi di guarigione sommersa.

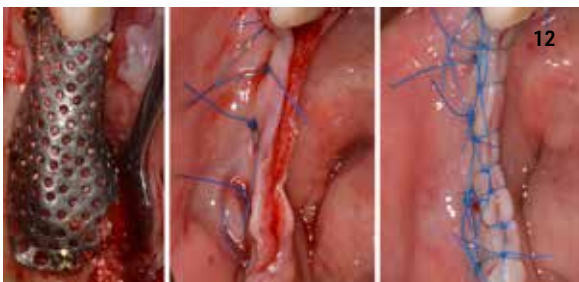


Fig. 12. Chiusura di prima intenzione mediante sutura a doppio strato.



Fig. 15. Ri-entro con esposizione della griglia in titanio.

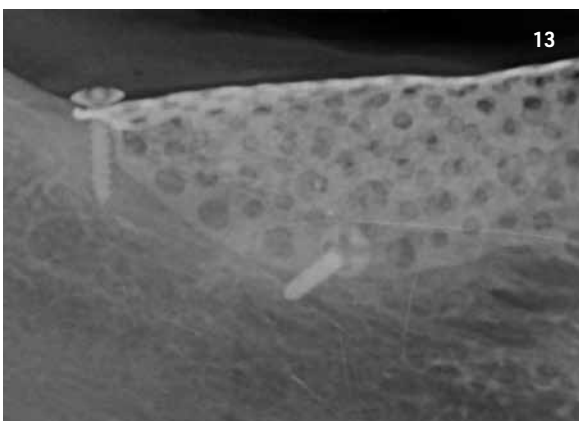


Fig. 13. Rx post-operatoria del 4° quadrante.

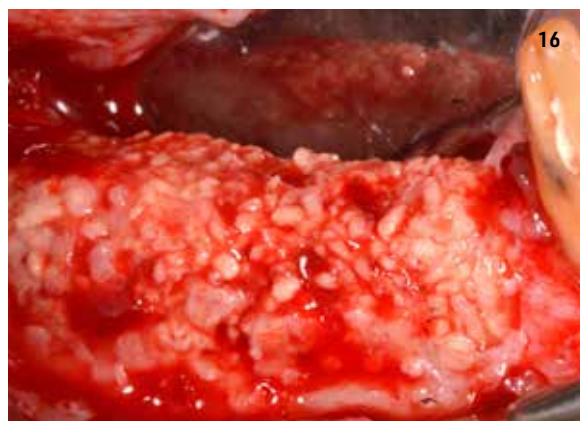


Fig. 16. Osso neo-formato dopo rimozione della griglia

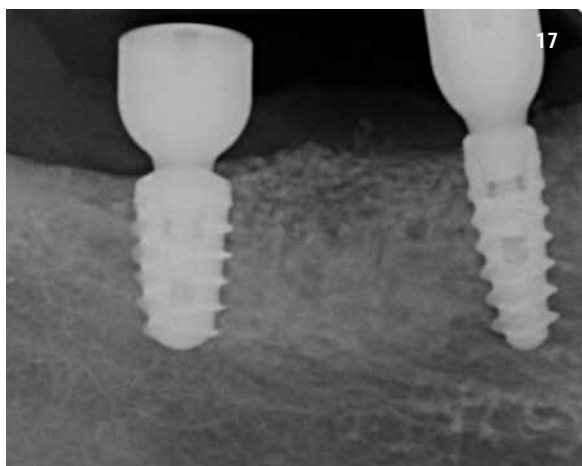


Fig. 17. Rx con impianti in sede #44 e #46, e relative viti di guarigione.

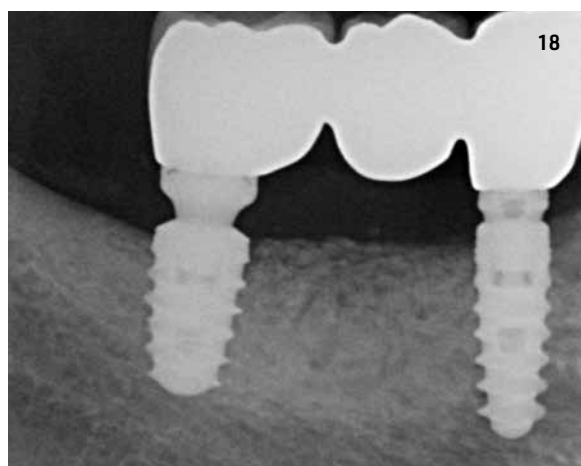


Fig. 18. Rx con impianti e relativa protesi #44, #45, e #46.

spira variabile in sede #44 e #46 (BT-Safe, BTK, Biotec, Italia), come previsto dalla precedente pianificazione implanto-protetica (Fig. 17). Dopo tre mesi (T2), si è

proceduto alla riapertura degli impianti e successivamente (T3) alla protesizzazione degli stessi mediante un ponte fisso in ceramica di 3 elementi, #44, #45 e #46 (Fig. 18).

BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

Adell R, Eriksson B, Leckholm U. A long-term follow-up study of osseointegrated implants in the treatment of totally edentulous jaws. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1990; 5: 347-359.

Albrektsson T, Zarb GA. Determinants of correct clinical reporting. *Int J Prosthodont* 1998; 11: 517-521.

Brånemark PI, Adell R, Albrektsson T, Lekholm U, Lundkvist S, Rockler B. Biomaterials. Osseointegrated titanium fixtures in the treatment of edentulousness. *Biomaterials* 1983; 4: 25-28.

Canullo L, Sisti A. Early implant loading after vertical ridge augmentation (VRA) using e-PTFE titanium-reinforced membrane and nano-structured hydroxyapatite: 2-year prospective study. *Eur J Oral Implantol*. 2010; 3: 59-69.

Cawood J, Howell R. A classification of the edentulous jaw. *Int J Oral Maxillofac surg* 1988; 17: 232-236.

Ciocca L, Mazzoni S, Fantini M, Persiani F, Marchetti C, Scotti R. CAD/CAM guided secondary mandibular reconstruction of a discontinuity defect after ablative cancer surgery. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012; 40: e511-5.

Ciocca L, Lizio G, Baldissara P, Sambuco A, Scotti R, Corinaldesi G. Prosthetically CAD-CAM-Guided Bone Augmentation of Atrophic Jaws Using Customized Titanium Mesh: Preliminary Results of an Open Prospective Study. *J Oral Implantol*. 2018; 44: 131-137.

Clementini M, Morlupi A, Canullo L, Agrestini C, Barlattani A. Success rate of dental implants inserted in horizontal and vertical guided bone regenerated areas: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2012; 41: 847-52.

Cucchi A, Vignudelli E, Napolitano A, Marchetti C, Corinaldesi G. Evaluation of complication rates and vertical bone gain after guided bone regeneration with non-resorbable membranes versus

titanium meshes and resorbable membranes. A randomized clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res*. 2017; 19: 821-832.

Cucchi A, Giavatto MA, Giannatiempo J, Lizio G, Corinaldesi G. Custom-Made Titanium Mesh for Maxillary Bone Augmentation With Immediate Implants and Delayed Loading. *J Oral Implantol*. 2019; 45: 59-64.

Fontana F, Santoro F, Maiorana C, Iezzi G, Piattelli A, Simion M. Clinical and histologic evaluation of allogeneic bone matrix versus autogenous bone chips associated with titanium-reinforced e-PTFE membrane for vertical ridge augmentation: a prospective pilot study. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2008; 23: 1003-1012.

Misch CE, Judy KW. Classification of partially edentulous arches for implant dentistry. *Int J Oral Implantol* 1987; 4: 7-12.

Simion M, Fontana F, Rasperini G, Maiorana C. Vertical ridge

augmentation by expanded-polytetrafluoroethylene membrane and a combination of intraoral autogenous bone graft and deproteinized anorganic bovine bone (Bio Oss). *Clin Oral Implants Res*. 2007; 18: 620-629.

von Arx T, Hardt N, Wallkamm B. The TIME technique: a new method for localized alveolar ridge augmentation prior to placement of dental implants. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1996; 11: 387-394.

von Arx T, Kurt B. Implant placement and simultaneous peri-implant bone grafting using a micro titanium mesh for graft stabilization. *Int J Periodontics Restorative Dent*. 1998; 18: 117-127.

von Arx T, Kurt B. Implant placement and simultaneous ridge augmentation using autogenous bone and a micro titanium mesh: a prospective clinical study with 20 implants. *Clin Oral Implants Res*. 1999; 10: 24-33.

BTK DENTAL

In questa nuova sezione della rubrica Dentaltech dedichiamo un approfondimento alle aziende del mondo dell'Odontoiatria Digitale ed ai loro prodotti High-Tech. Oggi vi parliamo di 3D-Mesh[®], mesh customizzate in titanio laser sinterizzato, sviluppate e prodotte dall'azienda BTK Dental[®].

Nell'era dell'odontoiatria digitale, l'azienda implantare BTK Dental ha sviluppato un workflow di lavoro che permette, partendo dalla cone beam computed tomography (CBCT) del paziente, di ottenere una griglia stampata in titanio che favorisce la rigenerazione ossea e riduce i tempi operatori del chirurgo. La griglia 3D-MESH[®] è un dispositivo medico su misura, applicato nei casi in cui sia necessario sopperire alla mancanza di una fisiologica quantità di osso del paziente affetto da edentulia. Lo scopo specifico della griglia customizzata è quello di garantire il perfetto adattamento del biomateriale all'anatomia ossea del paziente, mantenerlo in situ e vincolare così il rimodellamento ad una morfologia e ad un'estensione volumetrica ben definite. Il dispositivo permette inoltre di mantenere separato il tessuto osseo dal tessuto molle, proteggendo il biomateriale inserito e favorendo la rigenerazione ossea. La griglia customizzata in titanio semplifica l'esecuzione dell'intervento, e riduce i tempi operatori, favorendo il successo della rigenerazione ossea. L'azienda BTK Dental segue l'intero processo di sviluppo del dispositivo, dalla progettazione alla produzione, così che l'odontoiatra abbia la possibilità di avere tra le sue mani la griglia per l'utilizzo clinico. Il progetto del dispositivo è eseguito sulla base delle richieste del medico, per cui è realizzato in conformità alle specifiche esigenze e alle necessità di cura di ogni singolo paziente. I passaggi del flusso di lavoro digitalizzato per lo sviluppo del dispositivo 3D-Mesh[®] sono i seguenti:

1. Il progetto comincia con l'esame CBCT del paziente. Il file DICOM del progetto viene inviato via web al team BTK tramite un'area dedicata (<http://upload.btk.dental/btk3d>)

2. A partire dalla CBCT del paziente, il team BTK elabora il modello osseo virtuale che riproduce l'anatomia della maxilla o della mandibola, con particolare attenzione alla zona del difetto osseo (Fig. 1). Il modello osseo mandibolare comprende anche l'analisi del decorso del nervo alveolare; quello della maxilla la ricostruzione completa del processo alveolare, dei seni mascellari, del processo pterigoideo e zigomatico. Massima attenzione viene prestata, in ogni caso, all'analisi delle strutture nobili presenti.



Fig. 1. Ricostruzione 3D dell'osso residuo mandibolare.

3. Sulla base delle richieste del medico il team di esperti disegna il volume dell'aumento osseo desiderato (Fig. 2), sul quale si progetta la struttura della mesh personalizzata (Fig. 3). La mesh si presenta ad appoggio osseo con fori calibrati per inserire viti o pin di fissaggio. Solitamente la mesh viene disegnata con una trama e cioè forata (Fig. 4), con forme e dimensioni personalizzate a seconda delle richieste del medico.

4. Tutto il progetto è condiviso con il medico prescrivente ed è sempre personalizzato in base alle sue esigenze. Il medico può anche chiedere modifiche o ulteriori analisi prima di dare approvazione al progetto finale.

5. Ricevuta l'approvazione da parte del medico, il team BTK produce il dispositivo tramite stampa "Selective Laser Melting". Strati omogenei di polveri di titanio purissimo vengono fuse con un laser in modo selettivo sulla base del modello virtuale 3D. L'oggetto finale è caratterizzato da

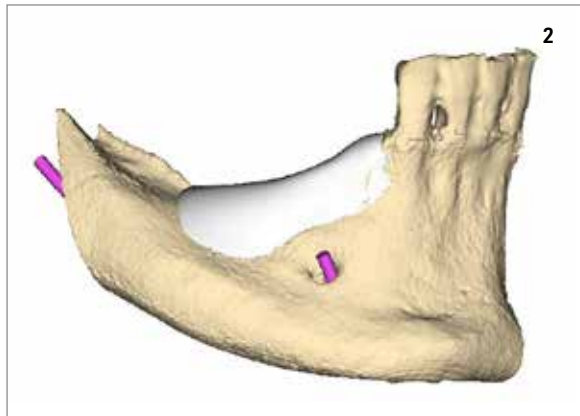


Fig. 2. Ricostruzione dell'aumento osseo desiderato.



Fig. 4. Rendering 3D della mesh prima della fabbricazione.

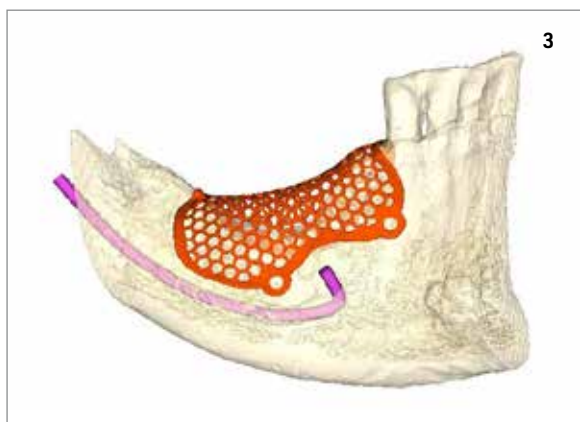




Fig. 3. Designo 3D della mesh personalizzata.

6. Il dispositivo è rifinito superficialmente tramite un processo validato e verificato. Successivamente il prodotto viene decontaminato e confezionato in camera bianca, ed è inviato così al professionista, pronto per l'impiego clinico. Tutti i cicli produttivi sono controllati e registrati al fine di garantire la tracciabilità del prodotto in conformità alle più restrittive normative di riferimento.


A richiesta è anche possibile produrre il modello osseo stampato in 3D che riproduce l'anatomia del paziente, ed una copia in resina della griglia per rigenerazione, utile alla passivazione dei lembi durante la chirurgia. Infine, BTK Dental mette a disposizione il kit di viti di osteosintesi e pin di fissaggio per le fasi chirurgiche.


elevati standard di purezza e di omogeneità microstrutturale che assicurano elevate performance meccaniche. Generalmente le mesh hanno uno spessore molto ridotto, inferiore a 0.5 mm e hanno caratteristiche meccaniche quali resistenza e flessibilità ideali per la loro destinazione d'uso.

+ PER INFORMAZIONI
BIOTEC SRL
Tel. +39 0444 361251
www.btk.dental
info@btk.dental

www.3dienne.it





Mesh customizzate per la rigenerazione ossea

DentalTech intervista il Dr. Alessandro Cucchi, chirurgo esperto in tecniche di rigenerazione ossea ed utilizzatore di mesh customizzate in titanio.



Dr. Alessandro Cucchi, DDS, Clin MSc, PhD*

* Laureato in Odontoiatria e Protesi Dentaria presso l'Università di Verona (2009); specializzato in Chirurgia Orale presso l'Università di Milano (2012); dottorato di ricerca in Scienze Chirurgiche - Problematiche ricostruttive in chirurgia maxillofaciale presso l'Università di Bologna (2016); perfezionato in chirurgia parodontale mucogengivale e rigenerativa presso l'Università di Milano (2016); autore di numerose pubblicazioni scientifiche internazionali. Socio fondatore della GBR Academy, socio attivo della Digital Dentistry Society (DDS) e dell'Italian Academy of Osseointegration (IAO).

Da quanto tempo utilizza le mesh in titanio per rigenerare osso? Quanti casi ha risolto, approssimativamente, con questa tecnica?

Essendo stato coinvolto fino da subito nello sviluppo di questa tecnologia, i primi casi risalgono al 2016. Ad oggi, ho trattato personalmente oltre 50 pazienti con griglie customizzate, ma alla mia casistica si deve sommare quella del gruppo dell'Università di Bologna e della GBR academy.

In quali casi le mesh in titanio trovano particolare indicazione, e quali sono i vantaggi nell'uso di queste membrane, rispetto ad esempio alle membrane riassorbibili?

Diciamo che le membrane riassorbibili trovano la massima indicazione nei difetti orizzontali, mentre le griglie essendo in titanio sono una delle soluzioni ideali nei difetti verticali e nei difetti combinati.

Quali sono invece i limiti di queste membrane?

I limiti sono legati essenzialmente alle complicità di guarigione, che comunque sono ridotte in presenza di una corretta gestione dei tessuti molli.

Quali sono i vantaggi di poter disporre di una mesh customizzata, disegnata cioè specificatamente sull'anatomia del paziente?

I vantaggi principali sono legati alla realizzazione pre-

chirurgica, che ne velocizza l'esecuzione; alla stabilità intrinseca, che ne facilita la fissazione; e alla morfologia con margini arrotondati e spigoli smussi, che ne migliora la sovrastante guarigione dei tessuti molli.

Quali sono gli steps necessari, per poter ottenere una mesh customizzata?

Si parte dall'acquisizione di una CBCT pre-operatoria; da essa è possibile ottenere un modello virtuale, sul quale è possibile disegnare e progettare una griglia digitale. A questo punto, la griglia vera e propria è realizzata mediante la tecnologia di laser-sinterizzazione, che è sostanzialmente la metodica di stampa 3D del titanio.

Qual è il grado di accuratezza durante la chirurgia?

Assolutamente elevato. È da considerare inoltre che le griglie in titanio hanno un certo grado di elasticità, che sopperisce ad eventuali imprecisioni, quasi sempre legate ad una qualità non ottimale della CBCT.

Consiglierebbe ai suoi colleghi l'impiego di queste membrane?

La risposta non può che essere affermativa, anche se dobbiamo ricordarci di tutti i principi che stanno alla base del successo nella rigenerazione ossea guidata, quali ad esempio la passivazione e la sutura dei lembi chirurgici, oltre che una perfetta preparazione pre-operatoria del paziente, al fine di ridurre il rischio di esposizione e/o infezione.

Digital Dentistry Society Consensus Conference Terza Edizione



2-3 Ottobre 2020

Serralunga D'Alba (IT)

Obiettivo della Consensus Conference è definire lo **“Stato dell’Arte della Tecnologia Digitale nella pratica dentale quotidiana”**

Programma

GIOVEDÌ 1 OTTOBRE 2020

Accoglienza dei partecipanti all’Hotel Boscareto, Serralunga d’Alba

VENERDÌ 2 OTTOBRE 2020

- 8:45-9:00** **Introduzione alla Consensus Conference**
Carlo Mangano, Presidente della Digital Dentistry Society
-
- 9:00-10:00** **Accuratezza nella cone beam computed tomography (CBCT)**
Reinhilde Jacobs (University of Leuven, Belgio)
Tavola Rotonda: Scott Ganz (USA), Thomas Fortin (Francia), Fabrizia Luongo (Italia)
-
- 10:00-11:00** **Accuratezza degli scanner intraorali (IOS)**
Janos Vag (Semmelweis University, Ungheria)
Tavola Rotonda: Vygandas Rutkunas (Lituania), Mario Imburgia (Italia), Mahmoud Ezzat (Egitto), Walter Renne (USA)
-
- 11:00-12:00** **Accuratezza di fresatori e stampanti 3D**
Francesco Mangano (Sechenov First State Medical University of Moscow, Russia)
Tavola Rotonda: Piotr Nagadowsky (Polonia), Carlo Mangano (Italia), Jaafar Mouhyi (Marocco)
-
- 12:00-14:00** **Pausa Pranzo**
-
- 14:00-15:00** **Precisione marginale dei restauri CAD/CAM: corone singole, protesi parziali, arcate complete**
Marco Ferrari (Università di Siena, Italia)
Tavola Rotonda: Fernando Zarone (Italia), Julian Caplan (UK), Uli Hauschild (Germania), Eitan Mijiritsky (Israele)
-
- 15:00-16:00** **Occlusione digitale**
Robert Kerstein (New York, USA)
Tavola Rotonda: Henriette Lerner (Germania), Miguel Stanley (Portogallo), Jameel Gardee (UK), Maxim Jaisson (Francia)
-
- 16:00-17:00** **Navigazione dinamica in implantologia**
Luigi Stefanelli (Università La Sapienza, Roma, Italia)
Tavola Rotonda: Gerardo Pellegrino (Italia), Jerome Lipowicz (Francia), Giuseppe Luongo (Italia)
-
- 17:00-18:00** **Tecnologie digitali nella chirurgia maxillo-facciale**
Devorah Schwartz-Arad (Tel Aviv, Israele)
Tavola Rotonda: Ashraf Ayoub (Scozia), Claudio Marchetti (Italia), Pasquale Piombino (Italia), Katalyn Nagy (Ungheria)
-
- 20:00** **Cena di Gala**

SABATO 3 OTTOBRE 2020

- 9:00-10:00** **Tecnologie digitali in ortodonzia**
Giampietro Farronato (Università di Milano, Italia)
Tavola Rotonda: Matteo Beretta (Italia), Isabelle Savoye (Belgio), Flavia Preda (Belgio), Pablo Ramirez (Spagna), Jose Navarro (Spagna)
-
- 10:00-13:00** **Innovazione dai nostri partner**
Discorso dei partner

Location



Serralunga d’Alba è famosa per il Barolo e il Barbaresco, formaggi e tartufi, in particolare il tartufo bianco d’Alba. Grazie ai suoi paesaggi meravigliosi, una parte delle Langhe appartiene ora al patrimonio mondiale dell’UNESCO: un’eccezionale testimonianza vivente delle tradizioni vitivinicole che derivano da una lunga storia.