

CHIRURGIA RIGENERATIVA

BASI TEORICHE E PROCEDURE CLINICHE
PER L'UTILIZZO DEI BIOMATERIALI
BIOMIMETIC LINE

Leonardo Targetti

CHIRURGIA RIGENERATIVA

BASI TEORICHE E PROCEDURE CLINICHE
PER L'UTILIZZO DEI BIOMATERIALI
BIOMIMETIC LINE

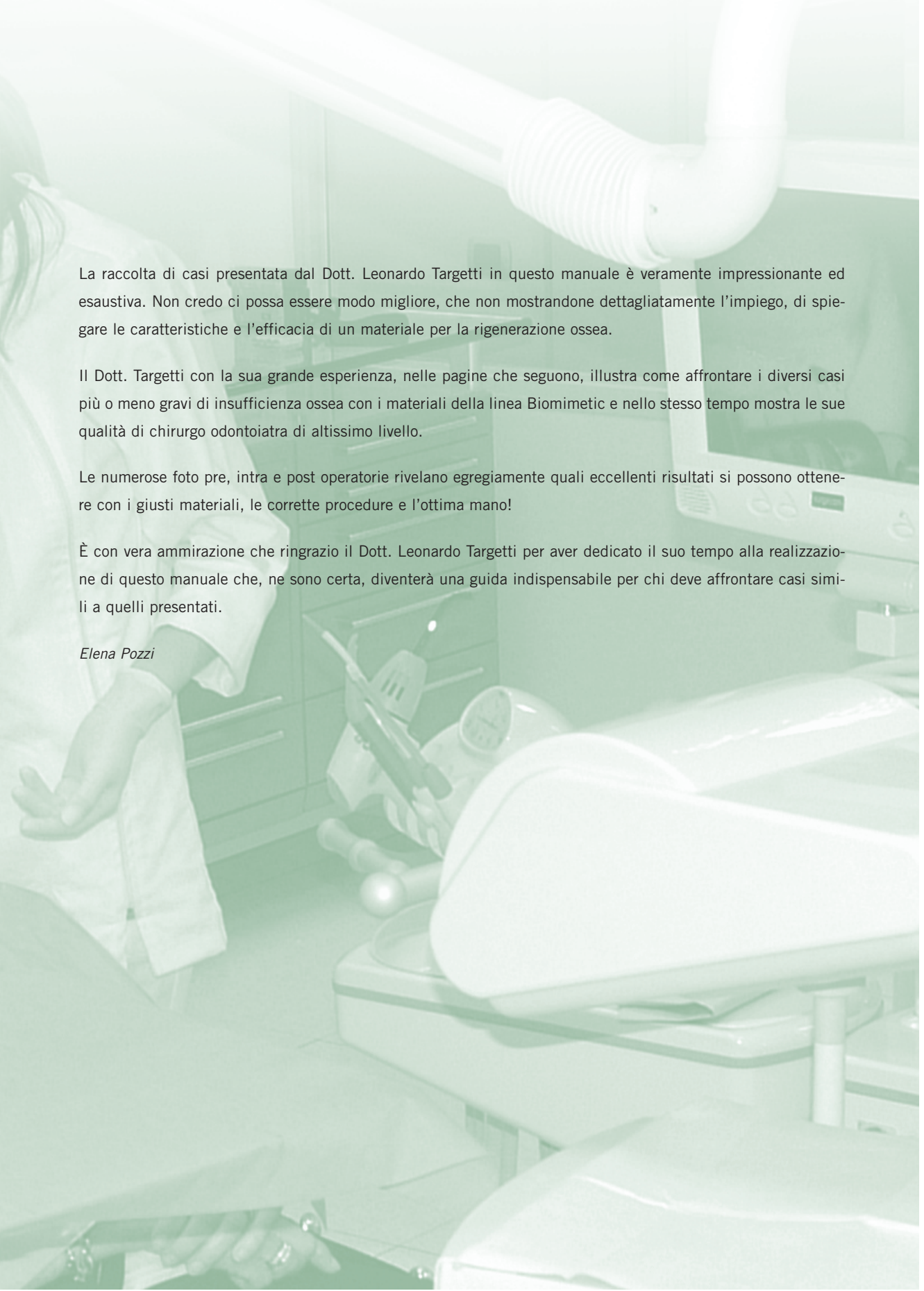
ISO®
ISTITUTO
STUDI
ODONTIATRICI



Edito e distribuito da
© **LEONE** S.p.A. 2013
www.leone.it

Progetto grafico: Mauro Pispoli
Stampa: ABC Tipografia s.r.l.

La riproduzione della presente pubblicazione è vietata
in tutto o in parte con qualsiasi mezzo.




La raccolta di casi presentata dal Dott. Leonardo Targetti in questo manuale è veramente impressionante ed esaustiva. Non credo ci possa essere modo migliore, che non mostrandone dettagliatamente l'impiego, di spiegare le caratteristiche e l'efficacia di un materiale per la rigenerazione ossea.

Il Dott. Targetti con la sua grande esperienza, nelle pagine che seguono, illustra come affrontare i diversi casi più o meno gravi di insufficienza ossea con i materiali della linea Biomimetic e nello stesso tempo mostra le sue qualità di chirurgo odontoiatra di altissimo livello.

Le numerose foto pre, intra e post operatorie rivelano egregiamente quali eccellenti risultati si possono ottenere con i giusti materiali, le corrette procedure e l'ottima mano!

È con vera ammirazione che ringrazio il Dott. Leonardo Targetti per aver dedicato il suo tempo alla realizzazione di questo manuale che, ne sono certa, diventerà una guida indispensabile per chi deve affrontare casi simili a quelli presentati.

Elena Pozzi



Ringraziamenti

La soddisfazione nello sfogliare questo testo mi porta naturalmente a pensare a chi mi ha regalato il proprio insostituibile contributo. Quindi, in ordine di apparizione, un grazie alle mie assistenti Tiziana Becagli e Eliana Allori per le loro indubbie capacità professionali e la loro pazienza. Grazie ai colleghi e amici Alberto Frezzato, Roberto Meli e Marino Miccini per aver contribuito a questo manuale con i loro dettagliati case report. Grazie al management della Leone e della Biomatlante per aver creduto nel mio progetto e averlo fatto diventare realtà. Danke a Ursula Hubbuch, specialista di prodotto Leone Biomimetic Line, per il suo fondamentale aiuto nella stesura di questo manuale. E infine, grazie ai miei figli Alessandro e Francesca per essere come sono.

Ho iniziato il mio percorso come implantologo e chirurgo orale all'inizio degli anni '80. Dopo i primi anni di sperimentazione clinica con impianti prodotti per lo più "artigianalmente", a partire dalla metà degli anni '80, con la nascita della moderna implantologia osteointegrata, mi sono dedicato a diversi sistemi implantari nati in quegli anni usandoli nelle varie situazioni cliniche e seguendo con attenzione il continuo sviluppo del loro micro e macrodesign; grazie al monitoraggio negli anni di moltissimi dei miei lavori implantoprotesici ho compreso l'importanza di una connessione stabile ed ermetica tra impianto e moncone per il successo a lungo termine dei miei lavori e ho quindi iniziato ad adoperare già dalla metà degli anni '90 impianti con connessione conometrica autobloccante, che uso tuttora.

Per mettere i nostri impianti abbiamo bisogno di una sufficiente disponibilità di tessuto osseo e quindi di tecniche chirurgiche per ripristinare e preservare il volume osseo dei pazienti. Negli anni '80 adoperavo quasi esclusivamente osso autologo, ricavato durante la fase di preparazione dei siti implantari e da prelievi intra- ed extra-oral. Da quando esistono i sostituti ossei utilizzo - quando possibile - questi ultimi, sia per la minore invasività sia per la maggiore facilità e sterilità dell'intervento. Per molti anni ho impiegato quasi esclusivamente idrossiapatite bovina; in seguito ho provato anche altre tipologie di osso eterologo e talvolta pure osso omologo, nonché idrossiapatite sintetica. Con la maggior parte dei materiali ho ottenuto buoni risultati clinici, ma nessuno mi ha mai convinto del tutto.

All'inizio del 2009 ho iniziato a usare i biomateriali della Biomimetic Line e oggi, dopo aver realizzato e monitorato varie centinaia di casi, posso dire che mi danno una maggiore tranquillità. Ho visto che il sostituto osseo non svolge soltanto la sua funzione di occupare il difetto osseo e di stabilizzare il coagulo, ma che riesce davvero a riassorbirsi progressivamente lasciando lo spazio a nuovo osso vitale. Nel contempo la membrana è estremamente ben tollerata dai tessuti e supporta in modo egregio i primi 4-5 mesi della rigenerazione ossea.

L'osteointegrazione dei nostri impianti e il mantenimento a lungo termine dei livelli ossei intorno agli impianti dipendono in buona parte dalla salute dei tessuti perimplantari; ecco perché è importante lavorare con materiali che riescono a rigenerare un tessuto osseo vitale: la sua presenza rappresenta un fattore decisivo per la salute dei tessuti gengivali e quindi del nostro impianto.

Con i casi clinici e i filmati raccolti in questo volume vorrei testimoniare l'affidabilità dei prodotti della Biomimetic Line e offrire una guida clinica per il loro utilizzo. Molte volte ho potuto notare che il volume osseo non si è soltanto ripristinato e conservato, ma che c'è stato un aumento dello stesso durante il periodo di guarigione, merito sicuramente dell'efficacia dei biomateriali e anche dell'ottimo sigillo della connessione conometrica autobloccante del sistema implantare che uso.

Leonardo Targetti

Sommario

■	Introduzione a cura di Guy Daculsi	pag. 11
■	Casi clinici	pag. 15
	Caso 1: Preservazione di due alveoli e successivo inserimento implantare	pag. 15
	Caso 2: Preservazione di un alveolo con inserimento differito di un impianto	pag. 21
	Caso 3: Rigenerazione di un difetto osseo dopo la rimozione di un impianto fratturato e realizzazione di un nuovo restauro implantoprotesico	pag. 26
	Caso 4: Impianti post-estrattivi immediati con difetti ossei perimplantari	pag. 30
	Caso 5: Rigenerazione di ampi difetti perimplantari post-estrattivi in posizione molare	pag. 36
	Caso 6: Preservazione di un alveolo in zona estetica con innesto di tessuto molle e inserimento implantare differito	pag. 41
	Caso 7: Rigenerazione del mascellare superiore in zona estetica con successivo inserimento implantare	pag. 46
	Caso 8: Ricostruzione della cresta e successivo inserimento implantare con contestuale mini rialzo del seno mascellare	pag. 51
	Caso 9: Grande rialzo del seno in due tempi con ribaltamento della finestra ossea nella cavità	pag. 59
	Caso 10: Grande rialzo del seno in due tempi con asportazione della finestra ossea	pag. 63
	Caso 11: Rigenerazione dell'arcata superiore dopo l'estrazione di tutti i denti residui e di un canino incluso. Inserimento degli impianti con chirurgia guidata	pag. 69
	Caso 12: Ricostruzione del mascellare inferiore e successivo inserimento di impianti in carico immediato. Realizzazione della protesi con tecnologia CAD-CAM	pag. 80

Caso 13: Ricostruzione di un alveolo privo di corticale vestibolare e palatale per successivo inserimento implantare pag. 91

Caso 14: Split crest complesso nell'arcata inferiore con contestuale inserimento di impianti pag. 97

■ Sezione multimediale pag. 106

Video 1: Riempimento del gap tra impianto post-estrattivo immediato e parete vestibolare

Video 2: Rigenerazione di un difetto circonferenziale post-estrattivo

Video 3: Ricostruzione della parete vestibolare e riempimento di difetti perimplantari e post-estrattivi

Video 4: Grande rialzo del seno

■ Linea dei prodotti pag. 108

MBCP+ pag. 109

MBCP Putty pag. 112

EZ Cure pag. 114

■ Procedure di impiego pag. 117

Utilizzo dei granuli piccoli MBCP+ 0,5-1 mm pag. 118

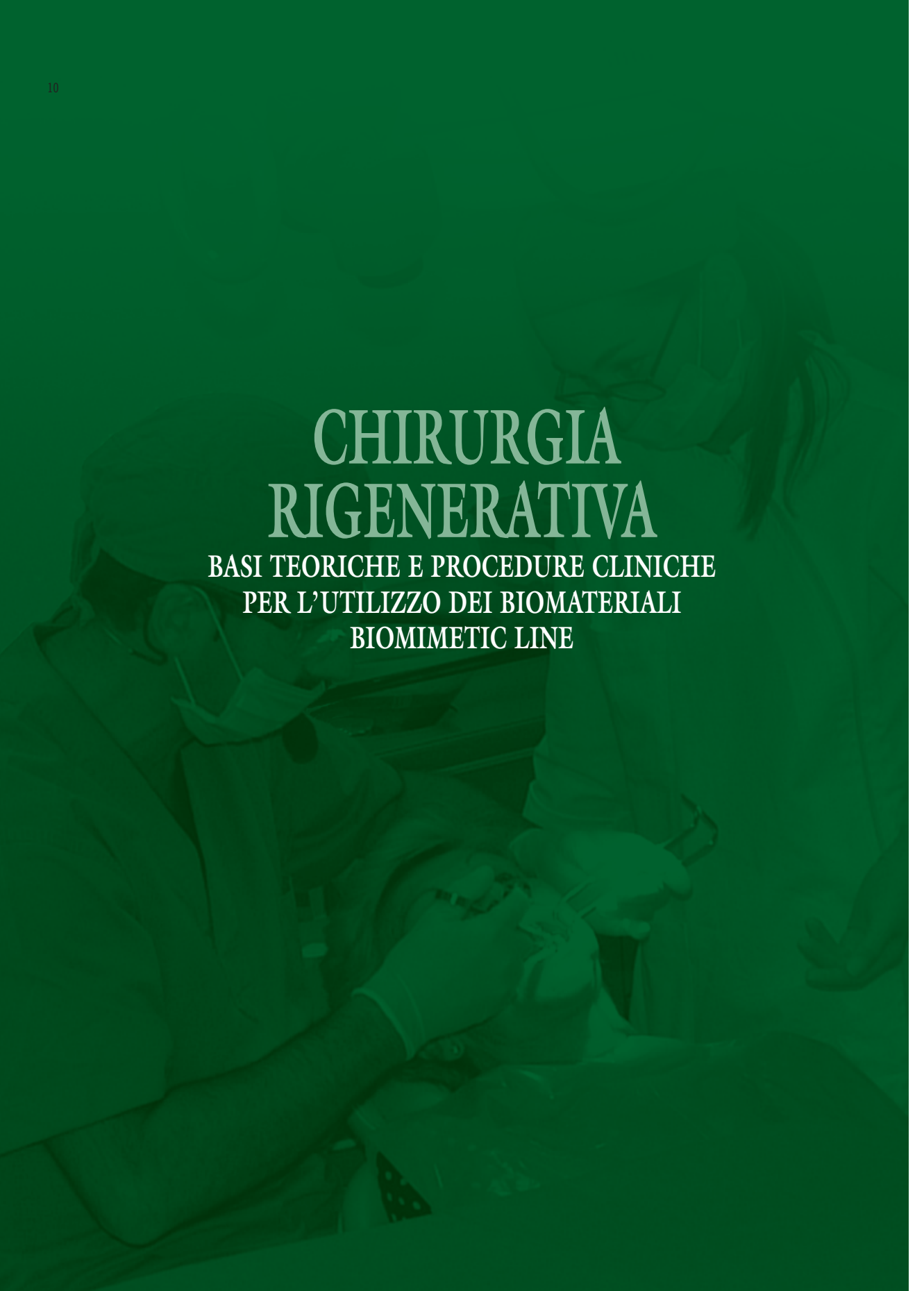
Utilizzo dei granuli grandi MBCP+ 1-2 mm pag. 123

Utilizzo di MBCP Putty pag. 127

■ Selezione bibliografica MBCP+ e MBCP Putty pag. 132

CHIRURGIA RIGENERATIVA

BASI TEORICHE E PROCEDURE CLINICHE
PER L'UTILIZZO DEI BIOMATERIALI
BIOMIMETIC LINE



Introduzione a cura di Guy Daculsi

I sostituti ossei sono stati sviluppati come alternativa all'osso autologo per superare le difficoltà legate al prelievo di osso da siti donatori dello stesso paziente. Essi fungono da matrice osteoconduttiva e alcuni di loro manifestano anche un potenziale osteoinduttivo. La domanda fondamentale che dobbiamo porci quando ci troviamo davanti a un sostituto osseo è la seguente: questo sostituto osseo è biologicamente efficace? L'efficacia dipende dalla presenza di osteoblasti, oppure di cellule staminali che possono diventare osteoblasti, e di citochine e fattori di crescita. La maggior parte del lavoro della rigenerazione ossea viene svolta dagli osteoblasti, ma la loro attività è regolata da induttori di citochine e fattori di crescita. Nessun sostituto osseo, nessuna matrice, nessun fattore di crescita, nessuna citochina può contribuire alla generazione o integrazione di nuovo osso, se non influenzando la divisione e la differenziazione delle cellule mesenchimali e stimolando gli osteoblasti.



Attualmente esistono tre categorie di sostituti ossei: alloinnesti, xenoinnesti e innesti alloplastici. L'osso prelevato da cadavere è un alloinnesto, dove il donatore e il ricevente appartengono alla stessa specie. Normalmente gli alloinnesti non comportano reazioni di rigetto da parte del ricevente, ma sussiste qualche rischio di trasmissione di malattie

e/o infezioni. Gli xenoinnesti, dove il donatore e il ricevente appartengono a specie diverse, possono essere morfologicamente simili all'osso umano, ma non contengono alcun potenziale osteoinduttivo. Nella maggior parte dei casi non si riassorbono e rimangono incapsulati nell'innesto come particelle "murate" nell'osso ospite. Gli innesti alloplastici sono materiali sintetici, di solito composti da fosfato tricalcico, idrossiapatite o una combinazione dei due. Gli innesti alloplastici possono essere morfologicamente simili come architettura all'osso trabecolare umano e si possono riassorbire completamente per essere sostituiti da osso ospite.

Negli anni '80 Daculsi in Francia, Lynch, Nery e LeGeros in USA svilupparono un concetto bioattivo basato su una ceramica di fosfato di calcio bifasico (MBCP). Il concetto si basava su un equilibrio ottimale tra una fase più stabile, l'idrossiapatite (HA), e una più solubile, il fosfato tricalcico (TCP). Il materiale è solubile e si dissolve gradualmente nel corpo, promuovendo nuova formazione ossea attraverso il rilascio di ioni di calcio e di fosfato nell'ambiente biologico. Gli eventi all'interfaccia fosfato di calcio/osso rappresentano un processo dinamico, che include processi fisico-chimici, interazioni cristalli/proteine, colonizzazione di cellule e tessuti, rimodellamento osseo, che determina la forza unica di questa interfaccia (LeGeros et al. 2003, Daculsi et al. 2003).

Per la rigenerazione ossea in chirurgia orale è stato appositamente sviluppato un fosfato di calcio bifasico composto da 20% di idrossiapatite e 80% di beta fosfato tricalcico che porta il nome di MBCP+.

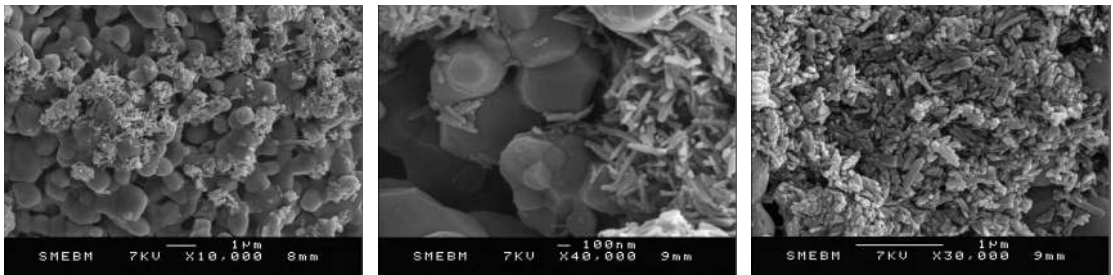
MBCP+ induce nelle cellule ossee, sia in vitro che in vivo, reazioni simili a quelle indotte dall'osso nativo. Questo sostituto osseo permette l'adesione, la proliferazione e la differenziazione cellulare. Dopo l'inserimento di MBCP+ in vivo, la prima attività biologica è la diffusione del fluido biologico, seguita dalla colonizzazione cellulare. Queste cellule sono macrofagi, nei primi stadi, seguiti da cellule staminali mesenchimali, osteoblasti, osteoclasti che proliferano nei macropori di MBCP+. Sia sulla superficie dell'osso neofornato che sulla superficie del biomateriale si formano cellu-

le preposte al riassorbimento osseo che sembrano osteoclasti.

La biodegradazione di MBCP+ include la dissoluzione dei singoli cristalli di idrossiapatite (HA) e beta fosfato tricalcico (β -TCP). È nota la più alta reattività (o solubilità) di β -TCP rispetto a HA e infatti la capacità di riassorbimento (e quindi la dissoluzione in vivo) di MBCP dipende dal rappor-

mento e di crescita ossea all'interno del biomateriale. Questi studi provano che una microporosità ottimale e una ideale area superficiale specifica inducono un'ottima risposta cellulare e incidono in modo significativo sulla capacità di crescita ossea all'interno del sostituto osseo.

MBCP+ soddisfa queste specifiche: ottimo rapporto HA/TCP (20% di idrossiapatite e 80% di beta fosfato tricalcico)



Figg. 1, 2 e 3: Immagini di MBCP+ subito dopo l'inserimento in vivo: formazione di cristalli di apatite ossea nei micropori

to di β -TCP/HA ed è quindi proporzionale alla percentuale di β -TCP in esso contenuto.

Immediatamente dopo l'inserimento di MBCP+ in vivo si osserva la formazione di cristalli di apatite ossea nei micropori. L'idrossiapatite fa da impalcatura (scaffold) per la precipitazione dei cristalli ossei. Questi cristalli ossei neoformati hanno un'elevata area di superficie specifica e accumulano i fattori di crescita osteogenici del paziente. È scientificamente dimostrato che la natura chimica di HA/TCP associato alla particolare microstruttura (micropori) fornisce a MBCP+ proprietà osteogeniche/osteoaduttive (Malard et al. 2005, Le Nihouannen et al. 2005 e 2007).

Proliferazione cellulare, crescita di osso all'interno del materiale e dissoluzione dipendono però anche dalle condizioni di sinterizzazione. Studi recenti (Daculsi et al. 2008) dimostrano che il riassorbimento dei fosfati di calcio bifasici e la crescita di osso all'interno del materiale sono direttamente correlati alla temperatura di sinterizzazione: più alta è la temperatura di sinterizzazione, più bassa è la percentuale di microporosità e più bassa è la capacità di riassorbi-

appositamente sviluppato per la rigenerazione ossea in chirurgia orale, oltre 30% di microporosità per la precipitazione dei cristalli ossei, un'elevata area di superficie specifica per la dissoluzione, il riassorbimento e la crescita ossea all'interno del biomateriale in sostituzione del fosfato di calcio bifasico micro e macroporoso.

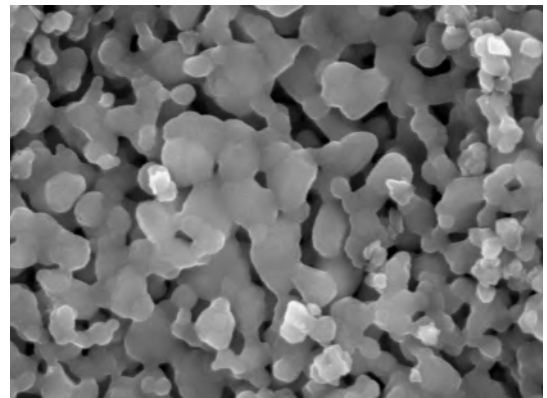
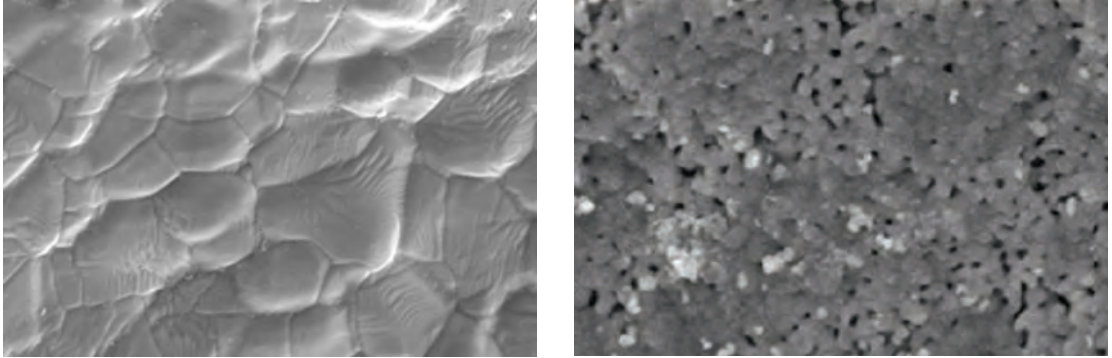


Fig. 4: MBCP+: oltre 30% di microporosità (copertura cellulare $36\% \pm 1.6$)



Figg. 5 e 6: Altri sostituti ossei sintetici – meno del 10% di microporosità (copertura cellulare $16\% \pm 2.0$)

Le fondamentali prestazioni fisico-chimiche e biologiche del concetto MBCP sono state studiate attraverso molteplici tecniche e documentate da più di 600 pubblicazioni. Da pagina 132 a pagina 134 è presente una selezione bibliografica suddivisa per diversi argomenti d'interesse: il concetto, il rapporto HA/ β -TCP, la macro e la microporosità, la cinetica di riassorbimento, l'evoluzione delle proprietà meccaniche, le proprietà osteoinduttive, studi in otorinolaringoiatria, studi in chirurgia maxillo-facciale e orale.

L'utilizzo di MBCP+ nel grande rialzo del seno è documen-

tato da molteplici pubblicazioni. Lo studio di J.H. Lee (Lee et al. 2008) esamina ad esempio la formazione di osso nel seno mascellare sia da un punto di vista clinico che istologico. Le 18 biopsie, realizzate con carote ossee prelevate dopo un periodo di guarigione di 6,78 mesi (in media), hanno mostrato MBCP+ in via di riassorbimento, la presenza di osso neoformato in diretto contatto con le particelle residue di MBCP+ e l'assenza di qualsiasi reazione avversa. 130 impianti sono stati monitorati per 12,96 mesi (in media) dopo il carico documentando una percentuale di successo del 98,46%. Questo studio conferma che MBCP+

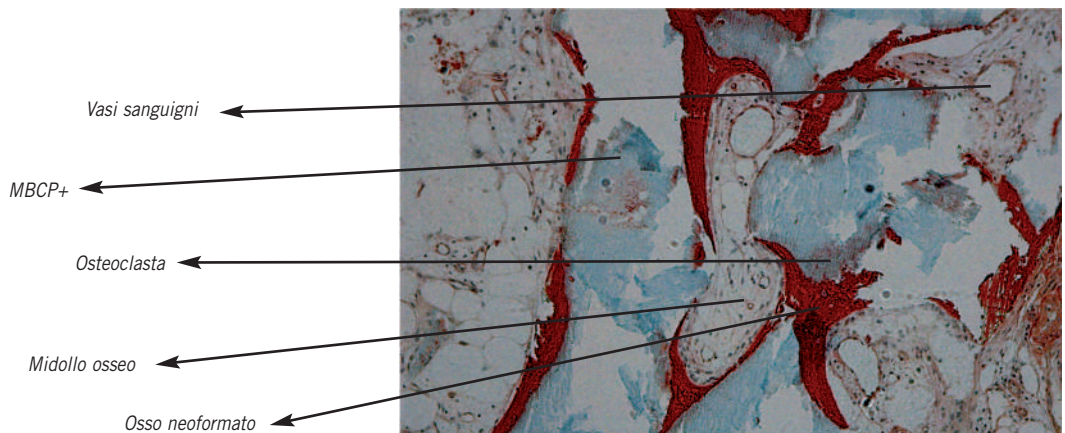


Fig. 7: Rigenerazione ossea nel rialzo del seno mascellare: istologia ossea 7 mesi dopo l'inserimento di MBCP+

può essere utilizzato con successo per il grande rialzo del seno sia da solo che in combinazione con altri materiali osteoinduttivi.

La sicurezza e l'efficacia di MBCP+ è documentata da oltre 30 anni di studi scientifici, istologici e clinici, che confermano la sua validità nella rigenerazione dei difetti ossei, l'ottimo comportamento in termini di biocompatibilità, osteoconduzione, osteointegrazione e osteogenicità nonché la colonizzazione ossea progressiva del materiale fino a completa sostituzione con osso vitale.

MBCP+ non è solo considerato il sostituto osseo ottimale per la rigenerazione ossea, ma anche l'impalcatura (scaffold) ideale per i nuovi biomateriali, come i sostituti ossei iniettabili e la combinazione con midollo osseo e con cellule staminali mesenchimali.



Figg. 8-11: Progressiva crescita ossea all'interno di MBCP+ e sostituzione del materiale con osso neoformato vitale (studio su animale – micro radiografie)



Prof. Guy Daculsi

Direttore di ricerca (DRE) all'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale, Francia); Comitato direttivo dell'IUSBE (International Union of Societies for Biomaterials Science and Engineering); FBSE (Fellow Biomaterials Science and Engineering); Segretario generale della ISCM (International Society for Ceramics in Medicine); Caporedattore di Bioceramics Development and Applications; Responsabile capo dei progetti di ricerca clinica dell'Ospedale di Bordeaux CIC IT 802 INSERM

Caso 1: Preservazione di due alveoli e successivo inserimento implantare

Grado di difficoltà:	basic	basic/advanced	advanced	advanced/expert	expert
	Situazione clinica: alveoli post-estrattivi con pareti integre				
	Procedura selezionata: scollamento del lembo - riempimento degli alveoli con MBCP Putty - copertura con EZ Cure - chiusura del lembo				
	Materiali alternativi: riempimento degli alveoli con MBCP+ 0,5-1 mm, copertura con membrana EZ Cure				

Paziente di sesso femminile, anni 55, non fumatrice

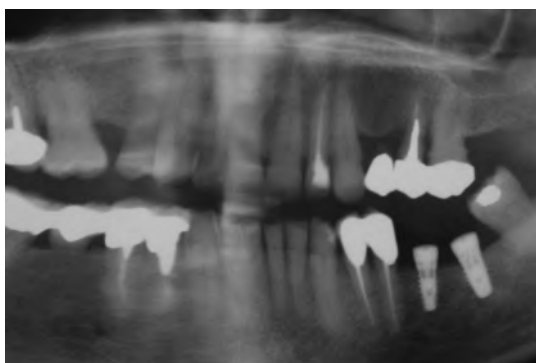


Fig. 1: Ortopantomografia

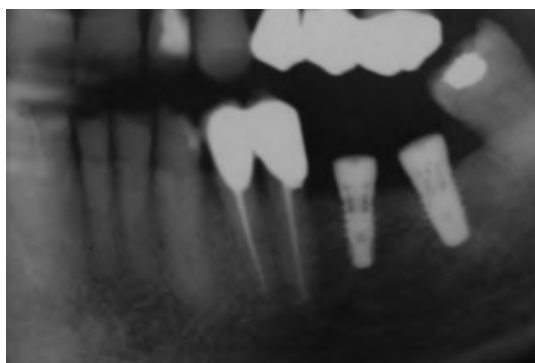
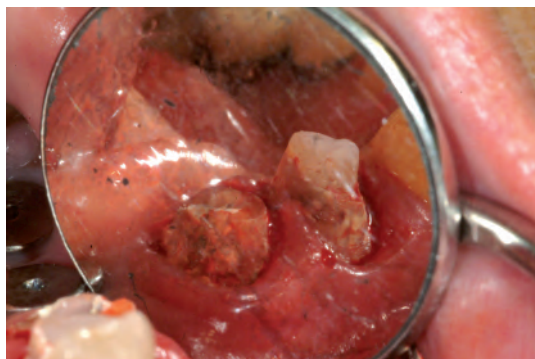
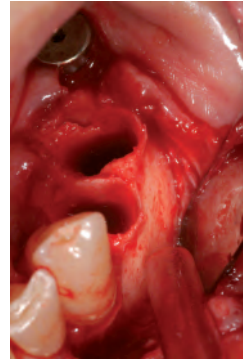
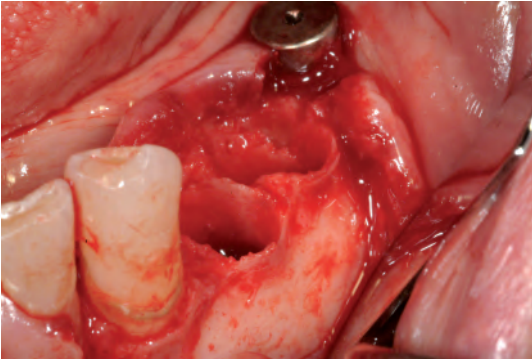


Fig. 2: Particolare degli elementi 34 e 35 da estrarre



Figg. 3-4: Evidente disgregazione dei due elementi da estrarre



Figg. 5-6: Vista degli alveoli post-estrattivi

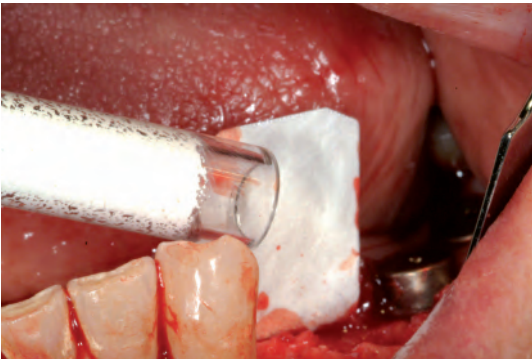


Fig. 7: Riempimento con MBCP Putty in siringa e copertura con membrana EZ Cure

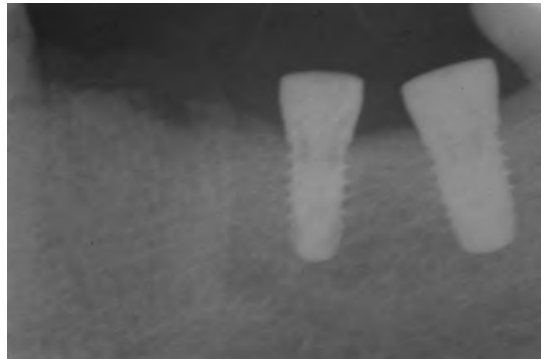


Fig. 8: RX del riempimento alveolare. Si noti la perfetta congruenza del materiale con le pareti ossee

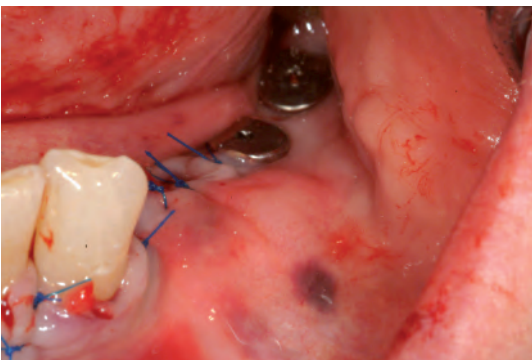


Fig. 9: Sutura con Resolon 5/0 (Resorba)



Fig. 10: Situazione clinica a 18 settimane



Fig. 11: RX a 18 settimane

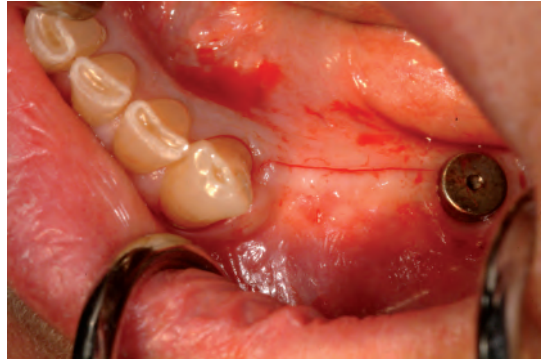


Fig. 12: Riapertura con lembo a tutto spessore

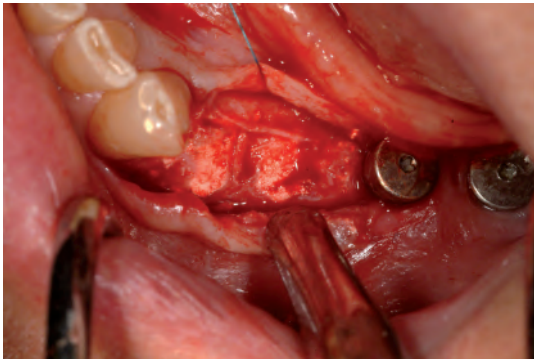


Fig. 13: Ottima conservazione della larghezza trasversale e assenza di riassorbimento crestale. In superficie si notano ancora granuli in fase di riassorbimento

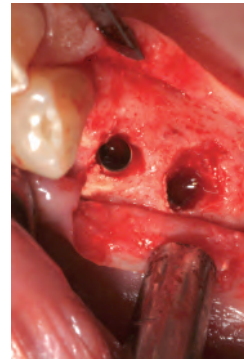


Fig. 14: Creazione degli alveoli chirurgici

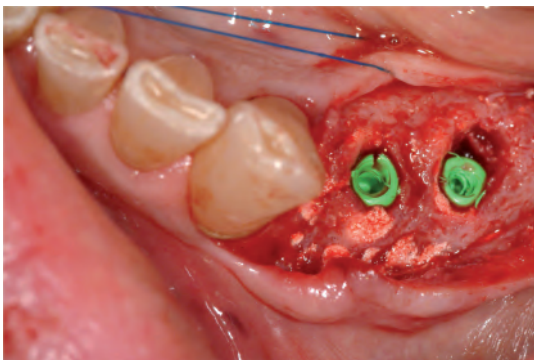


Fig. 15: Inserimento degli impianti Exacone Ø 3,3 x 12 mm con tappi di chiusura (tecnica bifasica)

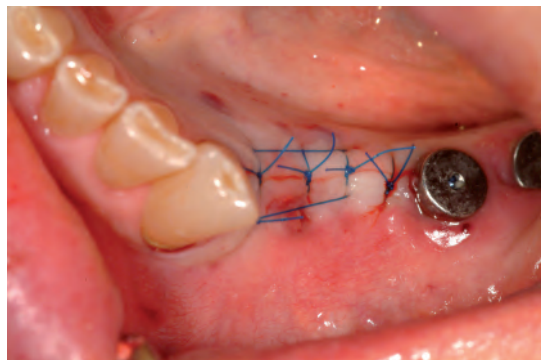


Fig. 16: Sutura con Resolon 5/0 (Resorba)



Fig. 17: Situazione clinica a 4 mesi dall'inserimento degli impianti

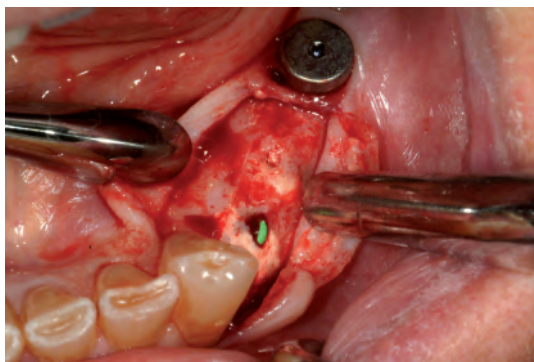


Fig. 18: Alla riapertura gli impianti sono coperti da nuovo tessuto osseo



Fig. 19: Particolare della ricrescita ossea

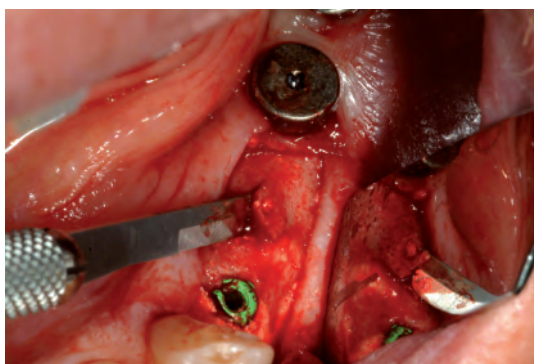


Fig. 20: Osteotomia sul 35

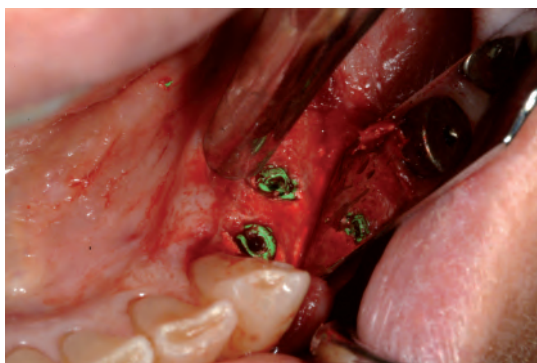


Fig. 21: Visione dopo osteotomia

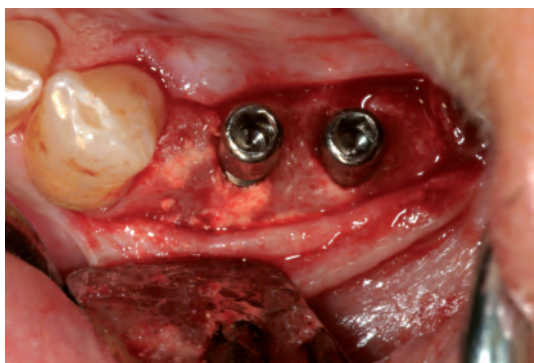


Fig. 22: Inserimento dei tappi di guarigione standard



Fig. 23: Sutura con PTFE 4/0 (Omnia)



Fig. 24: Situazione clinica al momento della consegna del manufatto definitivo



Fig. 25-26: Inconamento dei monconi e consegna del manufatto definitivo

COMMENTO

Valutazione del difetto: Trattandosi di un difetto a quattro pareti il lavoro di ricostruzione degli alveoli post-estrattivi è semplice per l'abbondante apporto sanguigno da parte dell'organismo.

Timing GBR: L'inserimento differito degli impianti è stato determinato dalla larghezza degli alveoli post-estrattivi che non avrebbe consentito una buona stabilità primaria degli impianti. Oltretutto questo tipo di procedura consente un approccio chirurgico semplificato rispetto all'impianto post-estrattivo immediato.

Procedura selezionata e alternative: L'intervento può essere eseguito con o senza apertura di un lembo. Occorre pulire accuratamente l'alveolo prima dell'inserimento del biomateriale. Nel caso di inserimento di MBCP Putty nell'alveolo, aspirare il sangue prima dell'inserimento per fare penetrare il materiale in profondità. L'apertura di un lembo e la copertura con membrana EZ Cure assicura un migliore isolamento del biomateriale e una sicura restitutio ad integrum. Si deve cercare di chiudere i margini dell'alveolo o del lembo per prima intenzione.

Tempi di guarigione: Ricordarsi sempre che biomateriali come MBCP+ e MBCP Putty a 6 mesi dall'intervento sono stati riassorbiti circa per metà e sostituiti da nuovo tessuto osseo; quindi il momento migliore per l'inserimento degli impianti va dai 4 ai 6 mesi a seconda del caso. Il lavoro è stato eseguito in tecnica bifasica (Fig. 15) perché durante il periodo di osteointegrazione la paziente ha portato un apparecchio rimovibile. La riapertura è stata effettuata dopo 4 mesi.

Realizzazioni protesiche:

Picchi, Perugi e Santoni Laboratorio odontotecnico di Ciapi Simone & C. - Firenze

Caso 2: Preservazione di un alveolo con inserimento differito di un impianto

Grado di difficoltà:

basic

basic/advanced

advanced

advanced/expert

expert

Situazione clinica: alveolo post-estrattivo con pareti integre

Procedura selezionata: scollamento del lembo - riempimento dell'alveolo con MBCP Putty - copertura con EZ Cure - chiusura del lembo

Materiali alternativi: riempimento dell'alveolo con MBCP+ 0,5-1 mm, copertura con membrana EZ Cure

Paziente di sesso maschile, anni 51, non fumatore



Fig. 1: Visione clinica del caso



Fig. 2: Avulsione atraumatica del 44



Fig. 3: Sagomatura della membrana EZ Cure

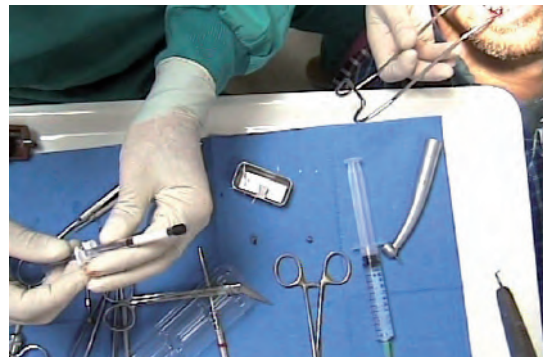


Fig. 4: Siringa di MBCP Putty pronta all'uso



Fig. 5: Inserimento del biomateriale nell'alveolo ripulito

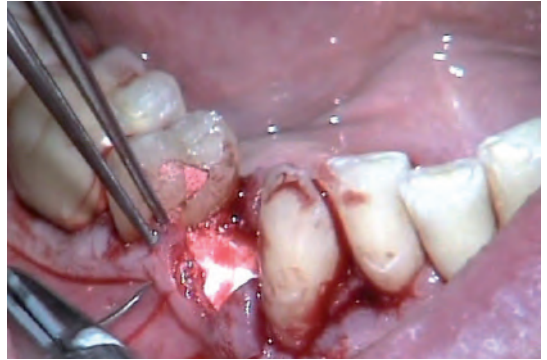


Fig. 6: Posizionamento della membrana a copertura del difetto

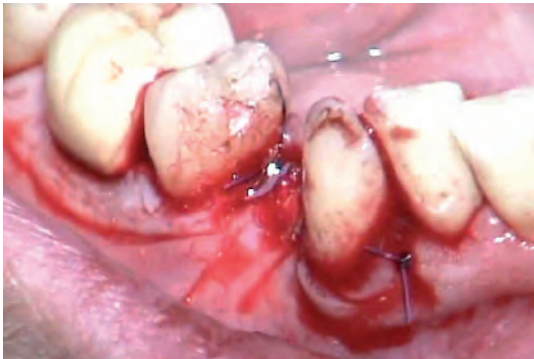


Fig. 7: Sutura con Resolon 5/0 (Resorba)



Fig. 8: RX di controllo a fine intervento. Si noti la perfetta congruenza del biomateriale con le pareti ossee



Fig. 9: Situazione clinica a 6 mesi



Fig. 10: RX a 6 mesi. L'innesto di biomateriale risulta perfettamente integrato



Fig. 11: Apertura di un lembo per l'inserimento dell'impianto

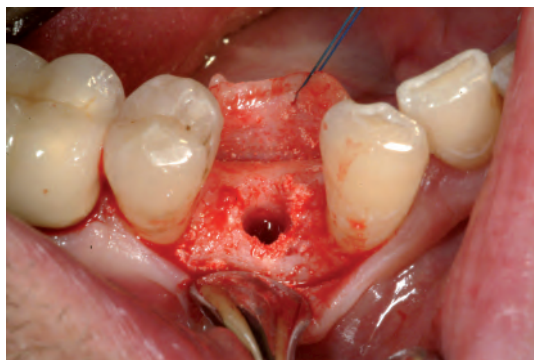


Fig. 12: Creazione dell'alveolo chirurgico

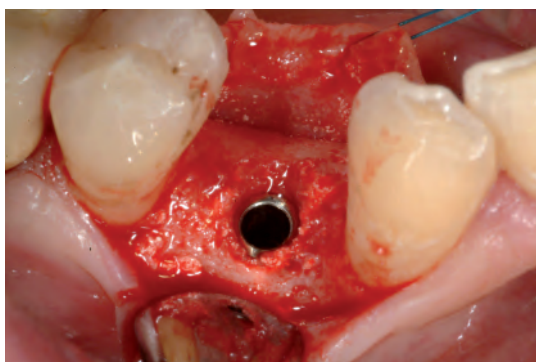


Fig. 13: Inserimento dell'impianto

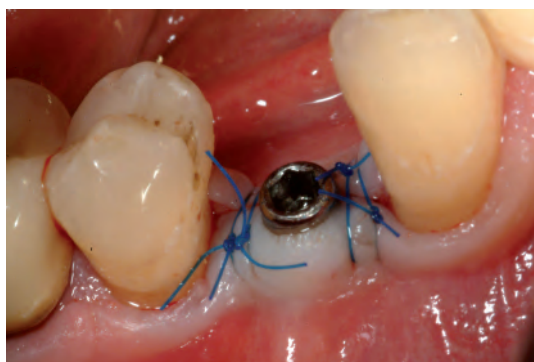


Fig. 14: Tecnica monofasica con inserimento di un tappo di guarigione standard. Sutura con Polypropylene 5/0 (Perma Sharp, Hu-Friedy)



Fig. 15: RX post-operatoria: impianto Exacone Max Stability \varnothing 3,75 x 12 mm, tappo di guarigione altezza 5 mm



Fig. 16: Situazione clinica dopo 3 mesi

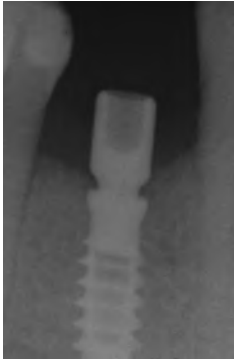


Fig. 17: RX a 3 mesi



Fig. 18: Cappetta in lega preziosa sul modello



Fig. 19: Valutazione sul modello della cappetta in occlusione

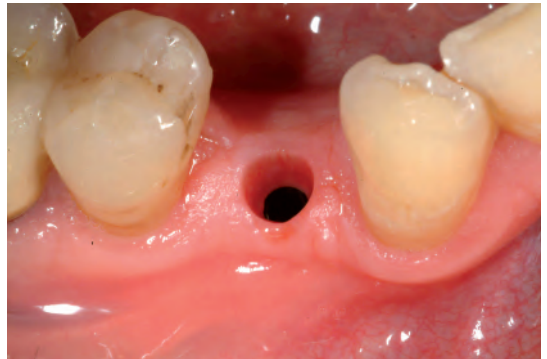


Fig. 20: Visione clinica del tunnel trans mucoso. Si noti l'ottimo stato di salute dei tessuti molli



Fig. 21: Prova del moncone



Fig. 22: Prova della cappetta in lega preziosa



Fig. 23: Consegna del manufatto definitivo

COMMENTO

Valutazione del difetto: Dato che si tratta di un difetto a quattro pareti è di facile gestione per l'operatore e per l'organismo.

Timing GBR: È stata scelta una tecnica differita per il grande diametro del dente estratto (vedi Fig. 2) e conseguentemente dell'alveolo post-estrattivo, situazione che non avrebbe consentito di stabilizzare bene un impianto.

Procedura selezionata e alternative: Come è possibile vedere in Fig. 11 siamo riusciti ad ottenere una perfetta guarigione della cresta ossea senza nessuna perdita in altezza e spessore, cosa particolarmente importante per la riuscita del trattamento implantoprotesico. Questa tipologia di approccio chirurgico è particolarmente indicata anche per la sua facilità di esecuzione. È importante sagomare bene e dare un corretto design alla membrana in modo che ricopra bene il difetto riempito di biomateriale debordando abbastanza oltre i confini del difetto stesso per garantire un buon effetto tenda.

Tempi di guarigione: In seguito all'avulsione dell'elemento compromesso e al riempimento con il biomateriale, si attendono dai 4 ai 6 mesi per l'inserimento dell'impianto. Se abbiamo una buona stabilità primaria, come in questo caso, possiamo scegliere una tecnica monofasica. Dopo 3-4 mesi di attesa si procede con la realizzazione della protesi definitiva.

Realizzazioni protesiche: Laboratorio Alessandro Nannucci - Firenze

Caso 3: Rigenerazione di un difetto osseo dopo la rimozione di un impianto fratturato e realizzazione di un nuovo restauro implantoprotetico

Grado di difficoltà:	basic	basic/advanced	advanced	advanced/expert	expert
	Situazione clinica: difetto osseo dopo la rimozione di un impianto fratturato				
	Procedura selezionata: scollamento del lembo - riempimento del difetto con MBCP Putty - copertura con spugna di collagene - chiusura del lembo				
	Materiali alternativi: riempimento del difetto con MBCP+ 0,5-1 mm, copertura con membrana EZ Cure				

Paziente di sesso femminile, anni 47, non fumatrice

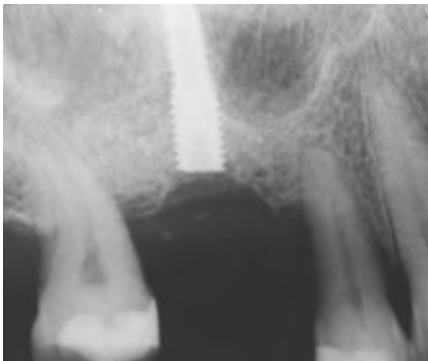


Fig. 1: RX del caso con visione dell'impianto fratturato in zona 16



Fig. 2: Situazione clinica

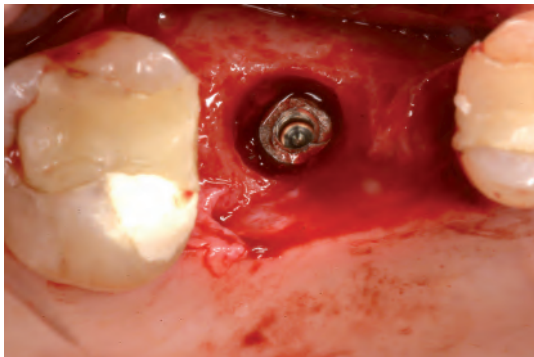


Fig. 3: Situazione clinica dopo l'apertura del lembo



Fig. 4: Impianto dopo la rimozione

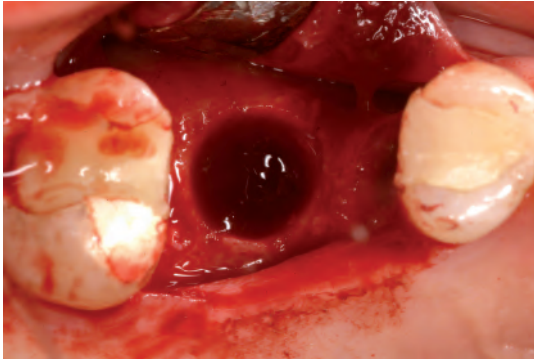


Fig. 5: Difetto osseo dopo il carotaggio

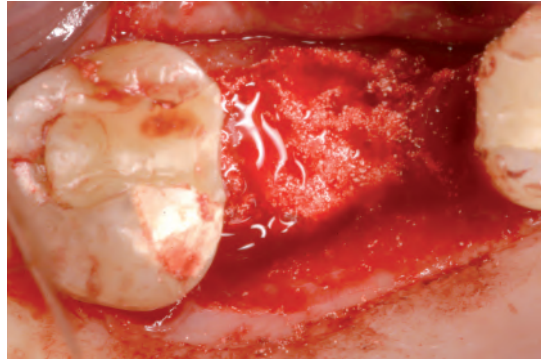


Fig. 6: Riempimento con MBCP Putty



Fig. 7: Spugna di collagene nativo Gingistat (Gaba Vebas) sagomata a misura

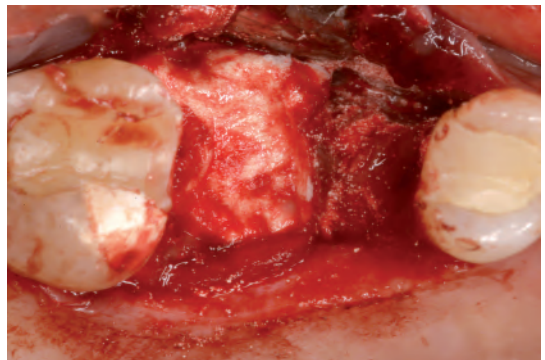


Fig. 8: Spugna di collagene in posizione a protezione del biomateriale e successiva chiusura del lembo



Fig. 9: Radiografia di controllo a 4 mesi



Fig. 10: Situazione clinica a 4 mesi



Fig. 11: Apertura di un lembo per l'inserimento dell'impianto

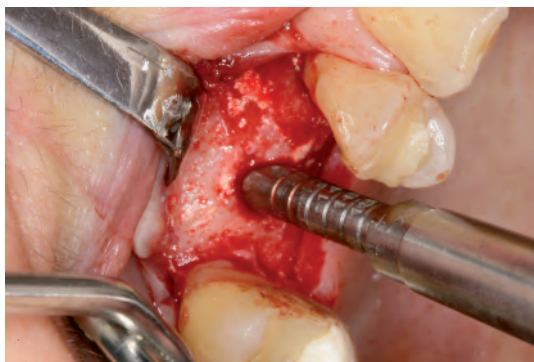


Fig. 12: Realizzazione del sito implantare con punte compattatrici Leone



Fig. 13: Sito completato



Fig. 14: Inserimento di un impianto Exacone Max Stability Ø 4,5 x 10 mm

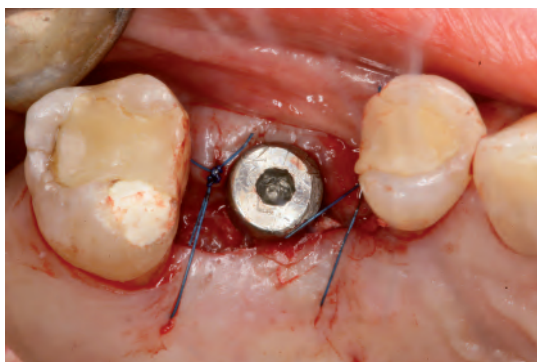


Fig. 15: Chiusura dell'impianto con tappo di guarigione large altezza 5 mm (tecnica monofasica) e sutura con Resolon 5/0 (Resorba)



Fig. 16: RX di controllo post-intervento



Fig. 17: Situazione clinica del restauro protesico a 12 mesi. Si noti l'ottimo stato di salute dei tessuti intorno alla corona zirconia ceramica



Fig. 18: RX di controllo a 12 mesi

COMMENTO

Valutazione del difetto: Il riempimento del difetto osseo con biomateriale e la copertura con spugna di collagene è sicuramente un intervento di tipo basic non presentando particolari difficoltà. Il carotaggio di un impianto osteointegrato invece presenta un grado di difficoltà più elevato sia per quanto riguarda l'uso della fresa carotatrice sia per le conseguenze che il surriscaldamento inevitabile del tessuto osseo potrebbe comportare.

Timing GBR: In seguito ad un intervento di rimozione di un impianto è consigliabile rigenerare nuovo osso prima di inserire nuovamente un impianto.

Procedura selezionata e alternative: La rimozione di un impianto osteointegrato è possibile adoperando frese carotatrici di adeguato diametro. Dopo un intervento di carotaggio è sempre consigliabile curettare le pareti ossee residue, lavare abbondantemente con soluzione fisiologica e riempire il difetto residuo con biomateriali e membrane. Il non riempimento di un difetto da carotaggio infatti può comportare un notevole ulteriore riassorbimento di osso.

Tempi di guarigione: Dopo il carotaggio di un impianto e il riempimento del difetto si attendono 4-6 mesi prima di inserire un nuovo impianto. La tecnica monofasica è stata adoperata data la buona stabilità primaria dell'impianto. La protesi definitiva è stata realizzata dopo altri 3-4 mesi di attesa.

Questo caso clinico è stato realizzato dal Dr. Roberto Meli, libero professionista a Firenze

Realizzazioni protesiche: Massimiliano Pisa, Laboratorio Dental Giglio - Firenze

Caso 4: Impianti post-estrattivi immediati con difetti ossei perimplantari

Grado di difficoltà:	basic	basic/advanced	advanced	advanced/expert	expert
	Situazione clinica: difetti ossei perimplantari post-estrattivi				
	Procedura selezionata: scollamento del lembo - posizionamento degli impianti post-estrattivi immediati - riempimento dei difetti perimplantari con MBCP+ 0,5-1 mm - chiusura del lembo				
	Materiali alternativi: riempimento dei difetti perimplantari con MBCP Putty, copertura con membrana EZ Cure				
	Paziente di sesso maschile, anni 55, non fumatore				



Fig. 1: Visione clinica del caso. Mobilità degli elementi superiori di grado 3

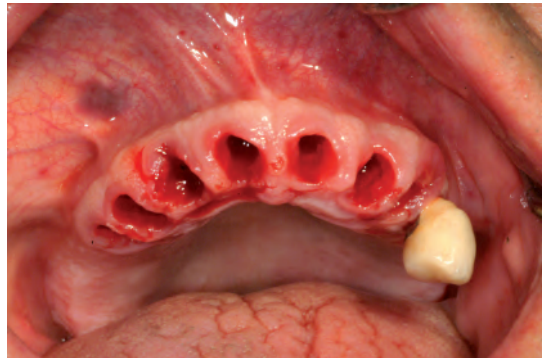


Fig. 2: Avulsione di tutti gli elementi dentali



Fig. 3: Elementi avulsi

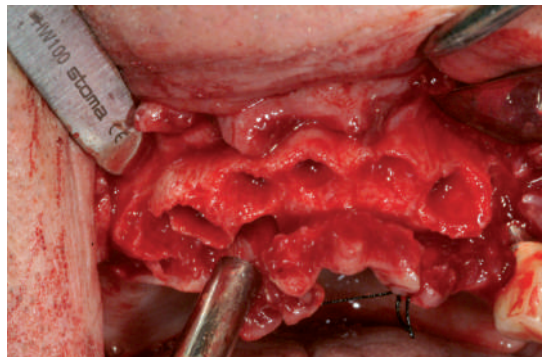


Fig. 4: Apertura del lembo con incisione conservativa centro-crestale e mantenimento di tutto il tessuto aderente

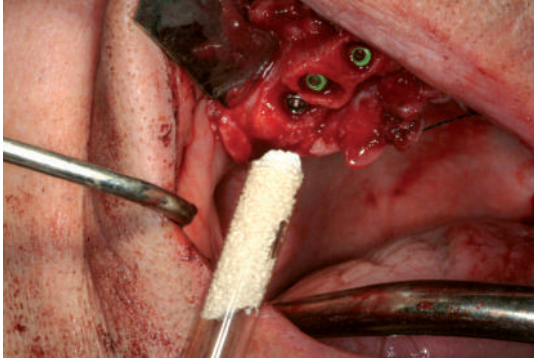


Fig. 5: Inserimento di 7 impianti Exacone Ø 3,3 di 12 e 14 mm di lunghezza e riempimento delle perdite ossee più rilevanti con MBCP+ 0,5-1 mm

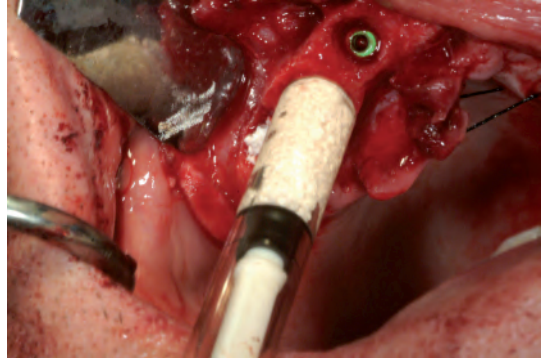


Fig. 6: Particolare della siringa con MBCP+ bagnato con soluzione fisiologica

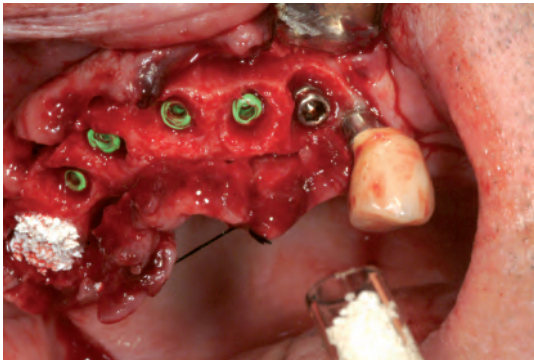


Fig. 7: Riempimento della zona superiore destra. Impianti con tappi di chiusura e in zona 15 e 24 con tappi bassi con connessione conica (tecnica bifasica)



Fig. 8: Riempimento della zona superiore sinistra

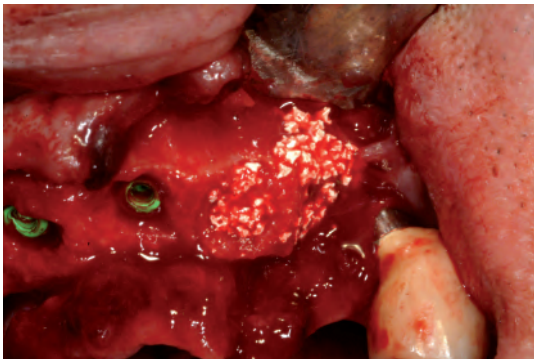


Fig. 9: Particolare del riempimento a sinistra. In zona 25 è stato lasciato in situ un impianto Straumann perfettamente integrato con la sua corona

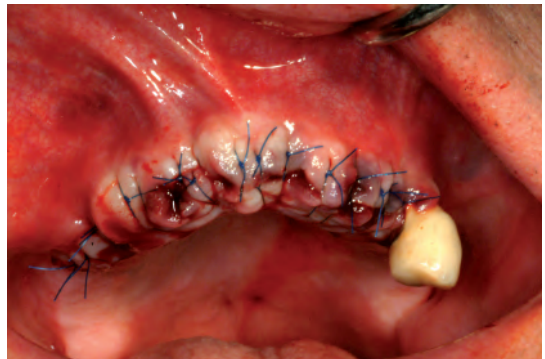


Fig. 10: Sutura a punti staccati con Polypropylene 5/0 (Perma Sharp, Hu-Friedy)



Fig. 11: Posizionamento immediato di un provvisorio completo precedentemente preparato, ribasato con resina SC Total (Stratford Cookson Company)



Fig. 12: Visione clinica a 6 mesi. Si noti la grande quantità e l'ottimo stato di salute dei tessuti aderenti

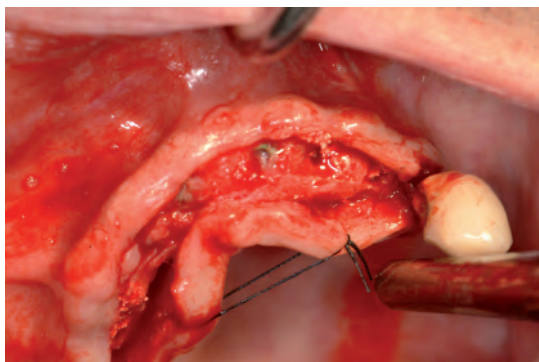


Fig. 13: Riapertura con incisione centro-crestale

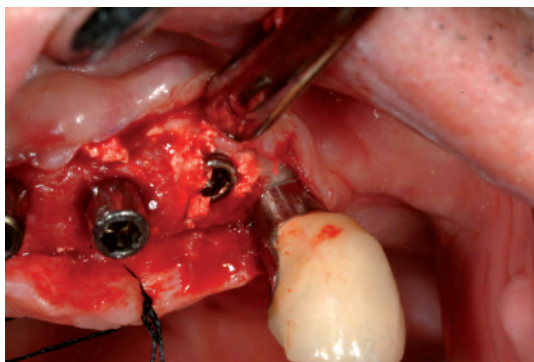


Fig. 14: Inserimento dei tappi di guarigione con particolare della zona rigenerata di sinistra

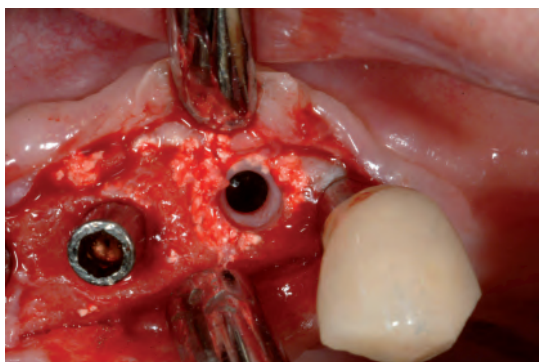


Fig. 15: Condizionamento osseo del 24 ottenuto con il tappo basso con connessione conica

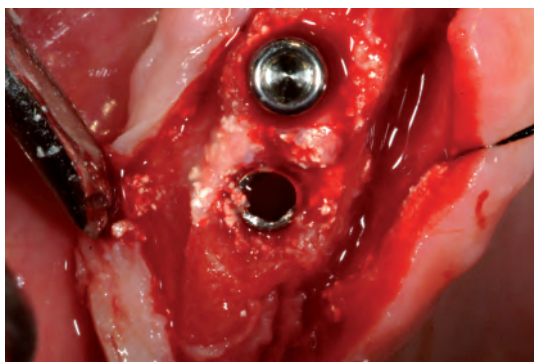


Fig. 16: Particolare della rigenerazione di destra

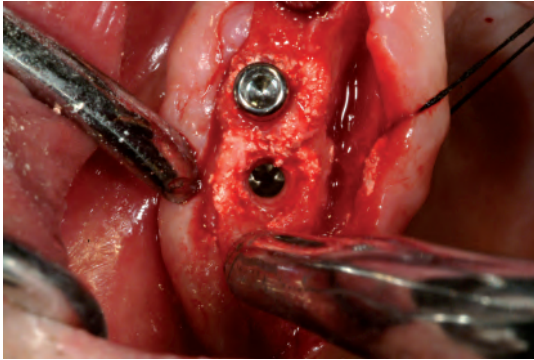


Fig. 17: Condizionamento osseo del 15 ottenuto con il tappo basso con connessione conica

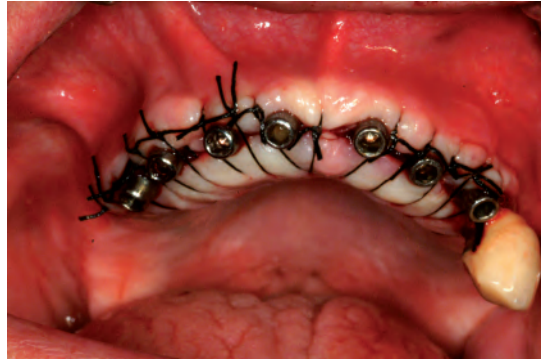


Fig. 18: Sutura in seta 4/0 (Ethicon)



Fig. 19: Situazione clinica al momento della prova della struttura metallica



Fig. 20: Particolare del condizionamento dei tessuti molli del 24 ottenuto con il tappo di guarigione

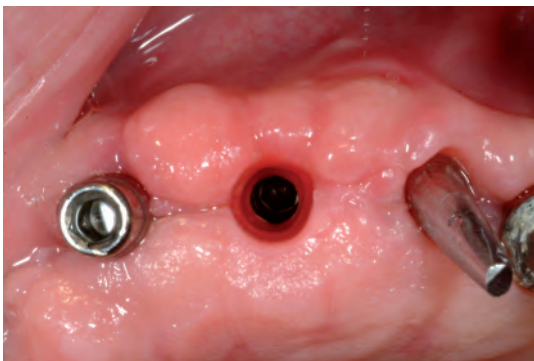


Fig. 21: Particolare del condizionamento dei tessuti molli del 14 ottenuto con il tappo di guarigione



Fig. 22: Prova dei monconi



Fig. 23: Prova della struttura metallica



Fig. 24: Inconamento dei monconi al momento della consegna del manufatto definitivo



Figg. 25-26: Consegna del manufatto definitivo



COMMENTO

Valutazione del difetto: I difetti consistono in perdite vestibolari e circonferenziali a carico del mascellare superiore e quindi sono di media difficoltà.

Timing GBR: Abbiamo inserito impianti post-estrattivi immediati per cercare di conservare il più possibile la corretta anatomia ossea del mascellare superiore scegliendo quindi una GBR contestuale agli impianti. Ciò è stato possibile per l'ottima stabilità primaria data dalla notevole lunghezza delle fixture.

Procedura selezionata e alternative: Le perdite ossee vestibolari e circonferenziali andrebbero trattate con posizionamento di biomateriali e membrane e a seconda della gravità del caso anche con mesh in titanio. In realtà le abbiamo trattate semplicemente riempiendo i difetti con MBCP+ 0,5-1 mm, perché sapevamo di poter contare sulle capacità riparatrici di un processo mascellare di buona larghezza, dell'effetto nutriente della ampia banda di gengiva aderente presente al momento dell'intervento e della possibilità di inserire endocrestalmente gli impianti Exacone, essendo dotati di tappi con un perfetto sigillo microbiologico. Il posizionamento immediato degli impianti negli alveoli dentali ci ha consentito una notevole precisione di sede, anche senza ricorrere ad una chirurgia guidata, facilitando la realizzazione della protesi definitiva.

Tempi di guarigione: Dopo l'avulsione degli elementi dentali si procede con il posizionamento immediato degli impianti con GBR contestuale. La procedura è ovviamente bifasica per il posizionamento immediato di un completo superiore provvisorio. La riapertura è stata eseguita dopo 6 mesi e a distanza di 6 settimane dalla riapertura sono state prese le impronte per la realizzazione del manufatto protesico definitivo.

Realizzazioni protesiche:

Picchi, Perugi e Santoni Laboratorio odontotecnico di Ciapi Simone & C. - Firenze

Caso 5: Rigenerazione di ampi difetti perimplantari post-estrattivi in posizione molare

Grado di difficoltà:

basic

basic/advanced

advanced

advanced/expert

expert

Situazione clinica: ampio difetto perimplantare post-estrattivo

Procedura selezionata: scollamento del lembo - posizionamento dell'impianto post-estrattivo immediato - riempimento degli spazi perimplantari e post-estrattivi con MBCP+ 0,5-1 mm - copertura con EZ Cure e spugna di collagene - chiusura del lembo

Materiali alternativi: riempimento del difetto con MBCP Putty, copertura con membrana EZ Cure

Paziente di sesso femminile, anni 42, non fumatrice



Fig. 1: Visione clinica del caso con radici dell'elemento 46 da estrarre



Fig. 2: Avulsione atraumatica dell'elemento 46 con chirurgiaonica

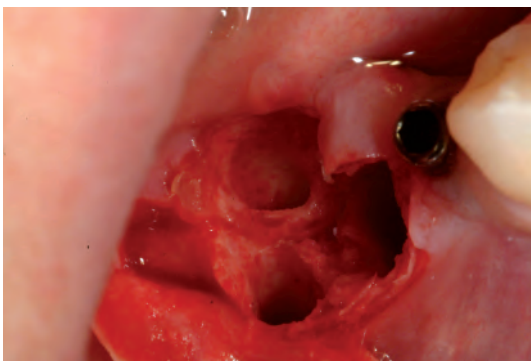


Fig. 3: Visione degli alveoli post-estrattivi



Fig. 4: Inserimento di un impianto Exacone Ø 4,1 x 12 mm



Fig. 5: Chiusura dell'impianto con tappo basso con connessione conica e riempimento degli spazi con granuli MBCP+ 0,5-1 mm inumiditi con soluzione fisiologica

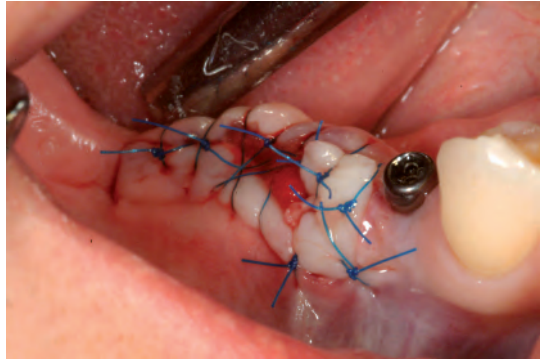


Fig. 6: Copertura con EZ Cure e Gingistat (Gaba Vebas) e sutura con Resolon 5/0 (Resorba)



Fig. 7: RX post-intervento. In posizione 45 un impianto Exacone Ø 3,3 x 12 mm con tappo di guarigione standard altezza 5 mm inserito 4 mesi prima



Fig. 8: Situazione clinica a 15 giorni di distanza



Fig. 9: Prova di una corona in resina su moncone temporaneo in zona 45



Fig. 10: Cementazione extra-orale della corona sul moncone temporaneo

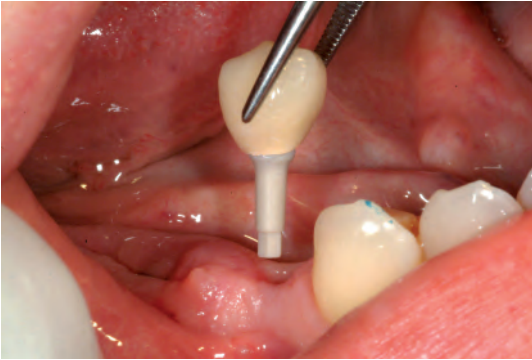
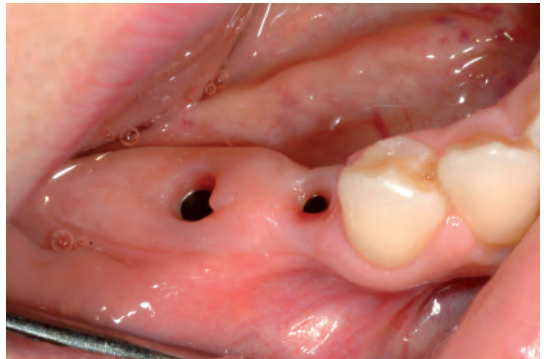
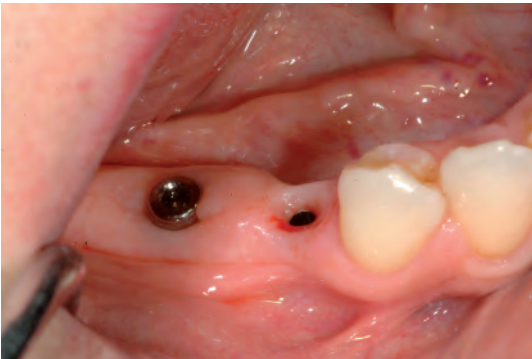


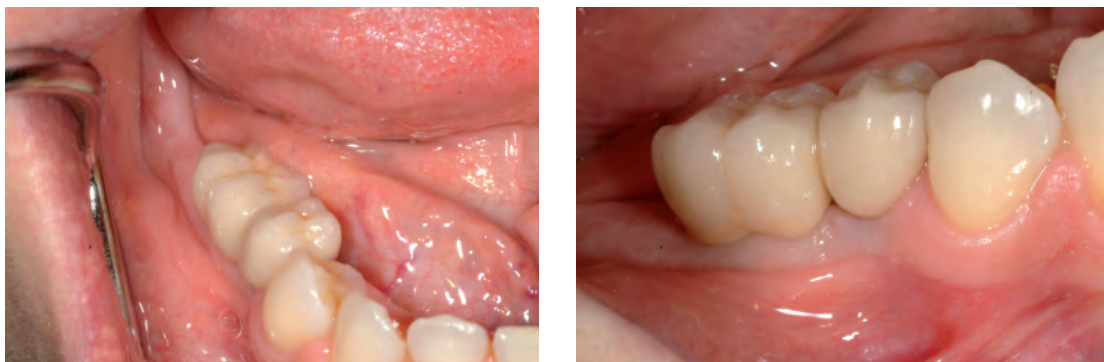
Fig. 11: Inserimento del manufatto provvisorio nell'impianto in attesa dell'integrazione dell'impianto in zona 46



Fig. 12: Situazione clinica a 6 mesi. L'impianto in zona 46 con tappo di guarigione



Figg. 13-16: Situazione clinica al momento della prova della travata



Figg. 17-18: Consegna del lavoro definitivo



Fig. 19: RX di controllo alla consegna del lavoro definitivo

COMMENTO

Valutazione del difetto: La difficoltà di questo caso consiste nel corretto inserimento dell'impianto dopo l'avulsione del molare e nella possibilità di coprire completamente l'innesto di biomateriale con membrane e successivamente con lembi di tessuto che devono essere passivati adeguatamente e non in trazione.

Timing GBR: È stato possibile inserire un impianto post-estrattivo con contestuale riempimento degli alveoli per la notevole stabilità primaria dell'impianto stesso.

Procedura selezionata e alternative: È stato eseguito un lembo con tagli di svincolo mesiali e distali. L'estrazione dell'elemento 46 è stata effettuata in tecnica chirurgica minimamente invasiva. L'impianto e il materiale da riempimento sono stati coperti con una membrana EZ Cure e con una spugna di collagene nativo a protezione della membrana in quanto dopo un'estrazione di un molare inferiore è sempre difficile fare collabire perfettamente i tessuti molli. In questo modo si evita un periodo di esposizione della membrana che la farebbe degradare più velocemente.

Tempi di guarigione: Dopo l'inserimento dell'impianto e del biomateriale si attendono almeno 6 mesi prima della realizzazione del manufatto protesico definitivo.

Realizzazioni protesiche:

Laboratorio Alessandro Nannucci - Firenze

Caso 6: Preservazione di un alveolo in zona estetica con innesto di tessuto molle e inserimento implantare differito

Grado di difficoltà:

basic

basic/advanced

advanced

advanced/expert

expert

Situazione clinica: alveolo post-estrattivo privo di parete vestibolare, sito infetto

Procedura selezionata: fissaggio sottomucoso dell'innesto di tessuto connettivo - riempimento dell'alveolo con MBCP+ 0,5-1 mm - copertura con l'innesto

Materiali alternativi: riempimento dell'alveolo con MBCP Putty, copertura con membrana EZ Cure

Paziente di sesso maschile, anni 42, non fumatore



Fig. 1: Visione clinica del caso. Si noti la presenza di una fistola a carico dell'elemento 11



Fig. 2: RX endorale del caso



Fig. 3: Estrazione dell'elemento 11. La radice è in via di riassorbimento



Fig. 4: Curettage dell'alveolo



Fig. 5: Mappatura delle pareti alveolari



Fig. 6: Prelievo dell'innesto sub-epiteliale dal palato

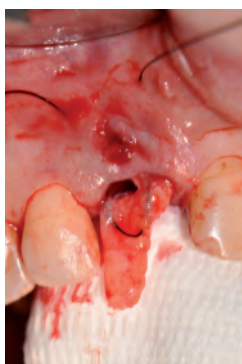


Fig. 7: Posizionamento dell'innesto a busta sotto la mucosa vestibolare dell'alveolo (assenza della parete ossea vestibolare) con filo di sutura non riassorbibile (Polimid 4/0, Sweden & Martina)



Fig. 8: Tecnica dell'innesto a busta



Fig. 9: Innesto sub-epiteliale in posizione



Fig. 10: Riempimento dell'alveolo con MBCP+ 0,5-1 mm precedentemente inumidito

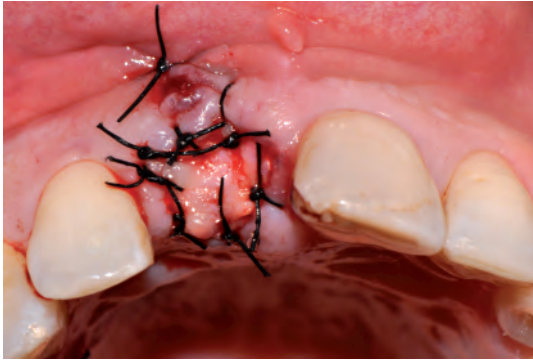


Fig. 11: Copertura del biomateriale con l'innesto sub-epiteliale; sutura con Polimid 4/0 (Sweden & Martina)



Fig. 12: Splintaggio con composito della corona del dente precedentemente estratto ai denti vicini

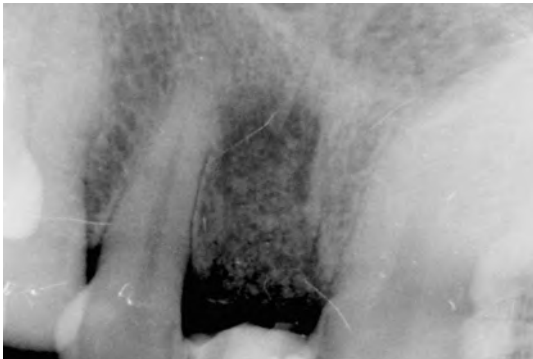


Fig. 13: RX post-intervento



Fig. 14: Situazione clinica a 4 mesi



Fig. 15: Si notino l'abbondanza in senso trasversale di gengiva aderente e presenza di qualche granulo in via di riassorbimento



Fig. 16: Inserimento di un impianto Exacone Ø 4,1 x 10 mm in tecnica monofasica con chirurgia flapless



Fig. 17: Situazione clinica al momento del rientro dopo 3 mesi dall'inserimento dell'impianto



Fig. 18: Visione frontale della situazione clinica al momento del rientro



Fig. 19: Moncone definitivo in situ



Fig. 20: Visione assiale del moncone definitivo. Guarigione con adeguato volume tissutale



Fig. 21: Corona provvisoria in resina



Fig. 22: Corona provvisoria in situ



Fig. 23: Consegna del manufatto protesico definitivo



Fig. 24: RX alla consegna

COMMENTO

Valutazione del difetto: Il difetto osseo non è di facile gestione data la mancanza della parete alveolare vestibolare. La chirurgia è da considerarsi di tipo advanced avendo scelto di coprire il biomateriale con tessuto connettivale prelevato dal palato e non con una membrana EZ Cure.

Timing GBR: L'inserimento dell'impianto è stato effettuato in tecnica differita considerando che nella zona incisale superiore è imperativo ottenere un risultato estetico notevole. La tecnica differita nel caso di un alveolo post-estrattivo non integro e infetto ci garantisce normalmente un risultato più prevedibile.

Procedura selezionata e alternative: L'innesto sub-epiteliale prelevato dal palato in questo caso ci ha consentito, oltre alla copertura del biomateriale, un aumento dello spessore della mucosa aderente vestibolare.

Tempi di guarigione: I tempi di guarigione sono stati ridotti per evitare disagi al paziente.

Questo caso clinico è stato realizzato dalla Dr.ssa Irene Frezzato e dal Dr. Alberto Frezzato, liberi professionisti a Rovigo

Realizzazioni protesiche: Laboratorio odontotecnico Ceramodent di Paolo Morbiato e C. - Padova

Caso 7: Rigenerazione del mascellare superiore in zona estetica con successivo inserimento implantare

Grado di difficoltà:

basic

basic/advanced

advanced

advanced/expert

expert

Situazione clinica: due alveoli post-estrattivi con ampia fenestrazione della corticale vestibolare

Procedura selezionata: scollamento del lembo - riempimento degli alveoli con MBCP+ 0,5-1 mm - posizionamento di EZ Cure sopra l'innesto - sutura del lembo

Materiali alternativi: riempimento degli alveoli con MBCP Putty, copertura con membrana EZ Cure

Paziente di sesso maschile, anni 52, non fumatore



Fig. 1: Ortopantomografia del caso

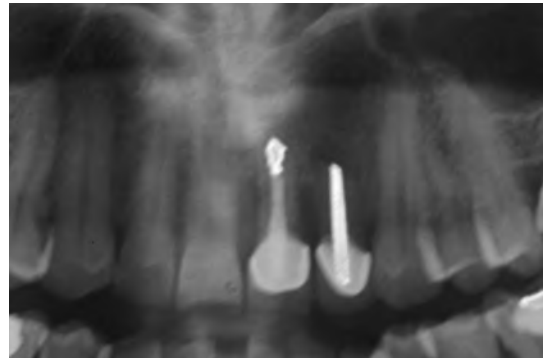


Fig. 2: Particolare degli elementi 21 e 22. Gli elementi sono stati trattati con apicectomia alcuni anni fa



Fig 3: Visione clinica del caso. Si nota in zona 21 e 22 una tumefazione dei tessuti molli e presenza di una fistola a carico del 22



Fig. 4: Incisione intrasulcolare del lembo da 11 a 23

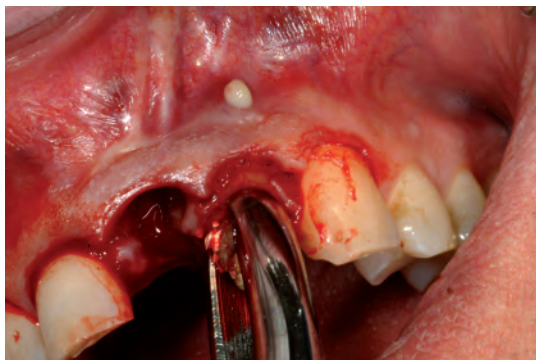


Fig. 5: Avulsione degli elementi con fuoriuscita di materiale purulento dalla fistola



Fig. 6: Situazione dopo le avulsioni, taglio di rilascio in zona 12/11 e 23/24 per aumentare l'ampiezza del lembo

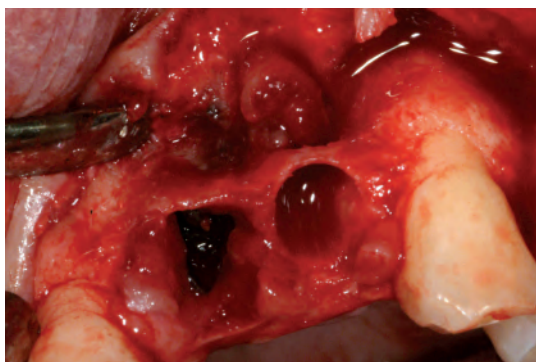


Fig. 7: Rimozione del tessuto di granulazione presente all'interno degli alveoli



Fig. 8: Ampie fenestrazioni vestibolari dopo la pulizia degli alveoli, presenza di un fine ponticello osseo in zona vestibolare

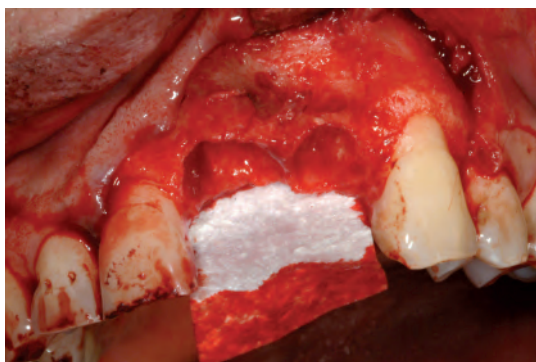


Fig. 9: Posizionamento palatale della membrana EZ Cure



Fig. 10: Riempimento con MBCP+ 0,5-1 mm precedentemente bagnato con soluzione fisiologica

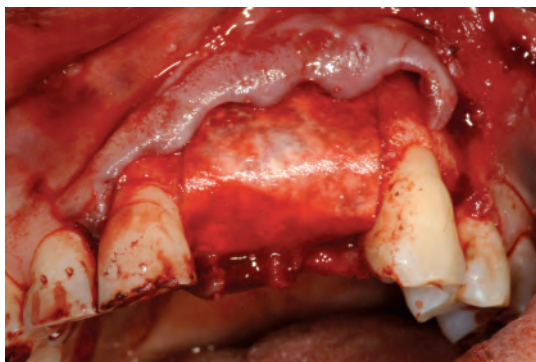


Fig. 11: Copertura del biomateriale con la membrana

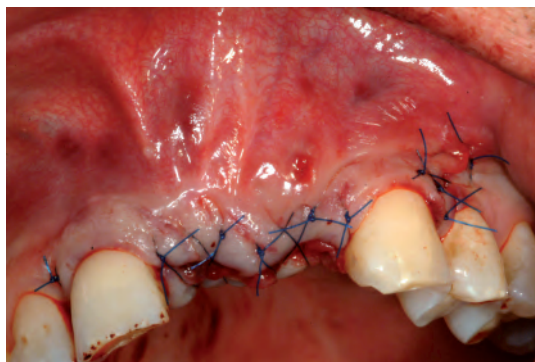
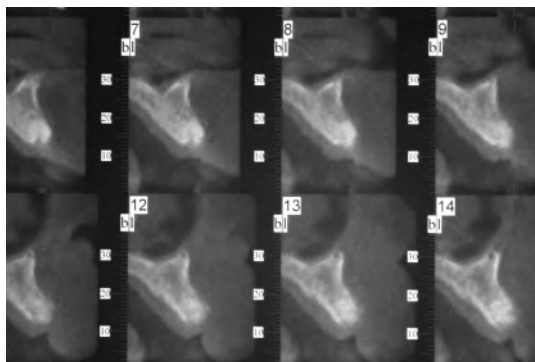
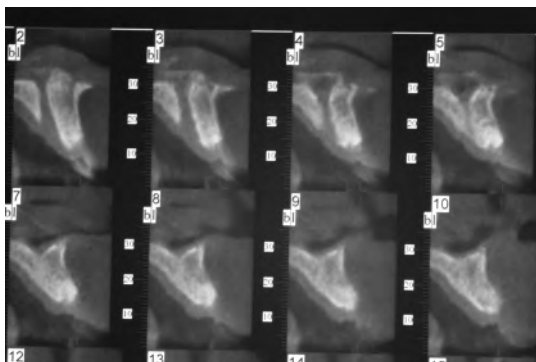


Fig. 12: Sutura a punti staccati e a materassoio con Polypropilene 5/0 (Perma Sharp, Hu-Friedy)



Figg. 13-14: Immagini TC Dentascan a 6 mesi.
Si può notare l'ottimo riempimento delle lacune ossee da parte dell'innesto di biomateriale



Fig. 15: Riapertura a 6 mesi

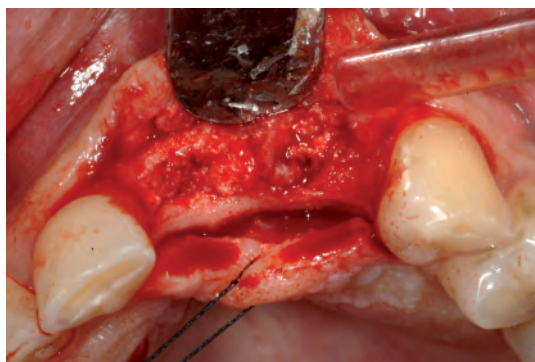
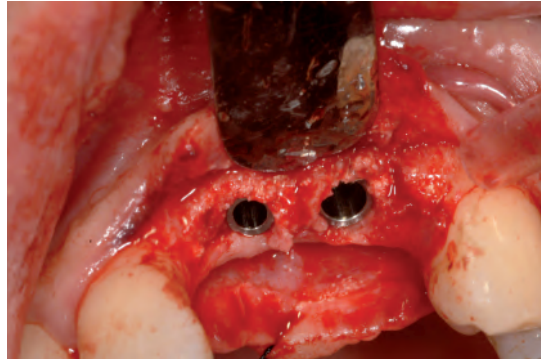
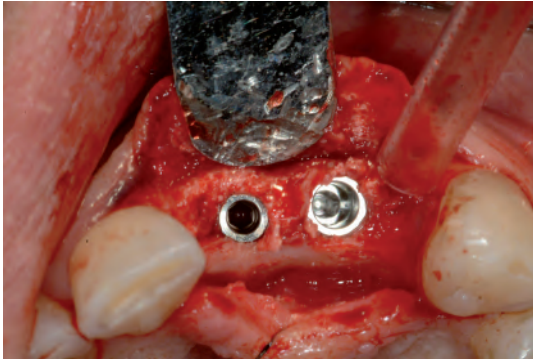


Fig. 16: Zona crestale alla riapertura



Figg. 17-18: Inserimento di due impianti Exacone, Ø 3,3 x 12 mm e Ø 4,1 x 12 mm, leggermente endocrestale. Si noti la buona quantità di tessuto osseo in senso trasversale e la rigenerazione vestibolare

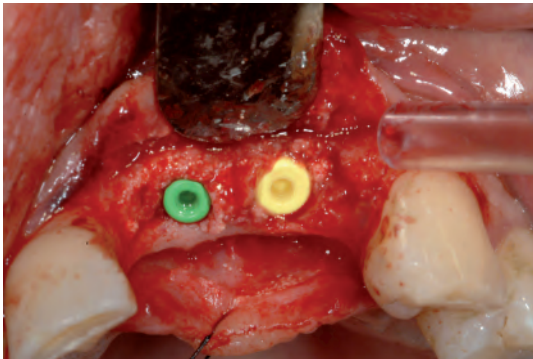


Fig. 19: Tappi di chiusura posizionati (tecnica bifasica)

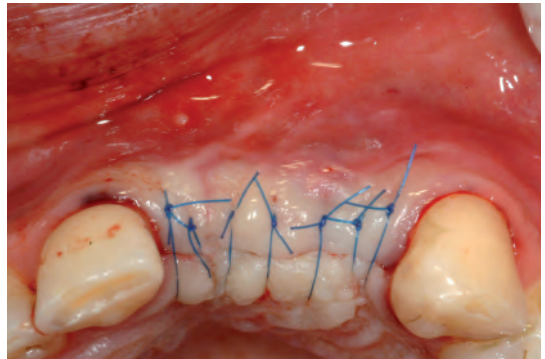


Fig. 20: Sutura a punti staccati con Resolon 5/0 (Resorba)

COMMENTO

Valutazione del difetto: Ci troviamo di fronte a una perdita ossea circonferenziale con ampie fenestrature vestibolari nella zona frontale del mascellare superiore. Il caso è di media difficoltà per la presenza di ponticelli ossei in zona crestale che consentono il mantenimento della forma anatomica.

Timing GBR: Abbiamo adottato una tecnica di rigenerazione ossea con inserimento differito degli impianti per l'ampiezza delle perdite ossee del mascellare al momento dell'avulsione degli elementi dentali.

Procedura selezionata e alternative: Il caso è stato classificato di media difficoltà perché la presenza di una banderella ossea in zona crestale al di sotto delle fenestrature ci ha permesso di appoggiare una membrana EZ Cure rispettando uno dei cardini della GBR e cioè il mantenimento dello spazio reale. Se non avessimo avuto questo aiuto avremmo dovuto ricorrere ad ulteriori complicazioni chirurgiche come il fissaggio della membrana con chiodini o microviti o addirittura una mesh in titanio coperta con la membrana EZ Cure.

Tempi di guarigione: Dopo l'avulsione degli elementi compromessi e la GBR contestuale abbiamo inserito a distanza di 6 mesi due impianti. La riapertura degli stessi è stata eseguita a distanza di 4 mesi, seguito dalla protesizzazione prima provvisoria per la gestione dei tessuti molli e poi definitiva. La protesizzazione è stata eseguita dal collega che ci ha inviato il caso per la chirurgia.

Caso 8: Ricostruzione della cresta e successivo inserimento implantare con contestuale mini rialzo del seno mascellare

Step A: Ricostruzione della cresta

Grado di difficoltà:	basic	basic/advanced	advanced	advanced/expert	expert
	<p>Situazione clinica: due alveoli post-estrattivi di cui uno privo di corticale vestibolare</p> <p>Procedura selezionata: scollamento del lembo - fissaggio di EZ Cure sul lato vestibolare con due chiodini - riempimento degli alveoli con MBCP Putty - ribaltamento della membrana sopra l'innesto - sutura del lembo</p> <p>Materiali alternativi: riempimento degli alveoli con MBCP+ 0,5-1 mm, copertura con membrana EZ Cure</p>				

Paziente di sesso maschile, anni 49, non fumatore



Fig. 1: Ortopantomografia

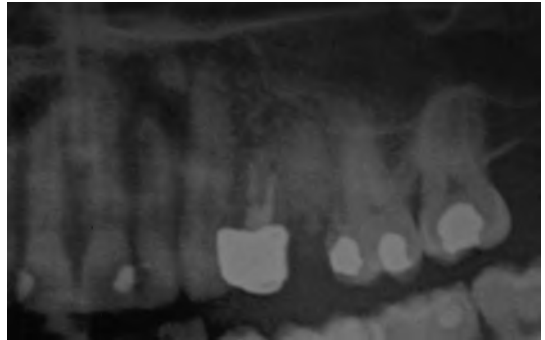


Fig. 2: Particolare degli elementi 24 e 25 compromessi



Fig. 3: Visione clinica del 24 e 25



Fig. 4: Apertura di un lembo con un taglio di rilascio in zona 22 e 23 e incisione intrasulcrale fino al 27



Fig. 5: Avulsione degli elementi compromessi con l'ausilio di chirurgia sonora

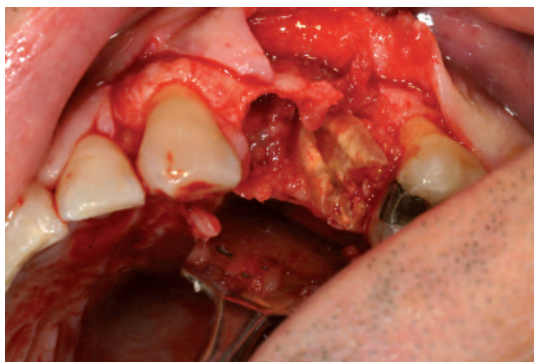


Fig. 6: Fase delle avulsioni



Fig. 7: Situazione dopo le avulsioni. È presente ancora una notevole quantità di tessuto di granulazione

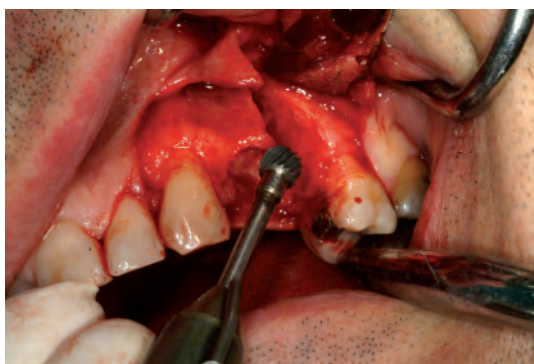


Fig. 8: Pulizia del mascellare con fresa a palla multilame montata sul manico destro

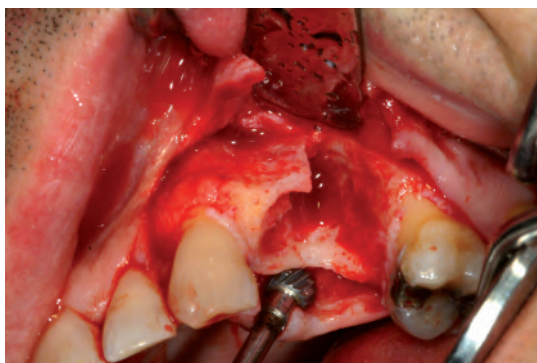


Fig. 9: Pulizia completata



Fig. 10: Fissaggio vestibolare della membrana EZ Cure con chiodini

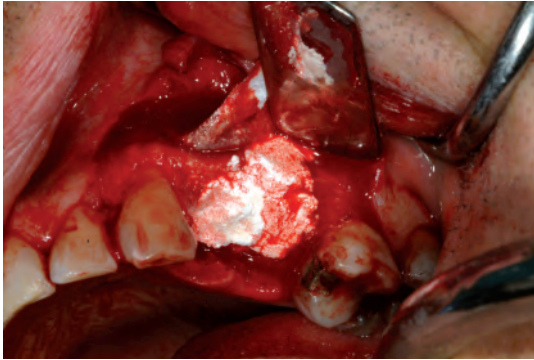


Fig. 11: Riempimento della cavità con MBCP Putty

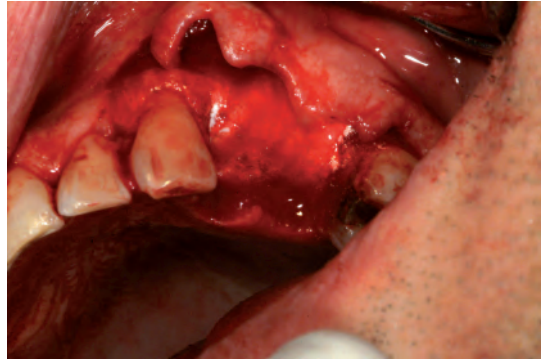


Fig. 12: Ribaltamento della membrana a copertura



Fig. 13: Sutura a punti staccati con Polypropylene 5/0 (Perma Sharp, Hu-Friedy)

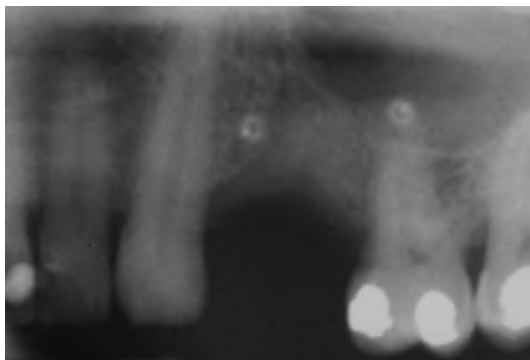


Fig. 14: RX post-intervento. Si noti la buona congruenza del riempitivo con le pareti adiacenti

Step B: Mini rialzo del seno mascellare

Grado di difficoltà:	basic	basic/advanced	advanced	advanced/expert	expert
	Situazione clinica: altezza ossea residua in posizione 25 di 6 mm				
Procedura selezionata: frattura a legno verde del pavimento sinusale - apposizione di MBCP+ 0,5-1 mm nel seno mascellare - inserimento dell'impianto					
Materiali alternativi: apposizione di MBCP Putty nel seno mascellare					



Fig. 15: Situazione clinica a 6 mesi

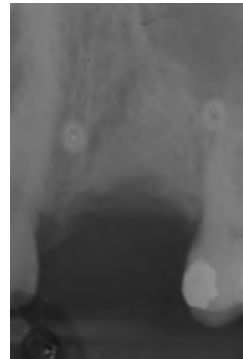


Fig. 16: RX a 6 mesi. Si noti l'ottima integrazione dell'innesto con le pareti circostanti



Fig. 17: Lembo di accesso con svincolo in zona anteriore per la rimozione dei chiodini di fissaggio

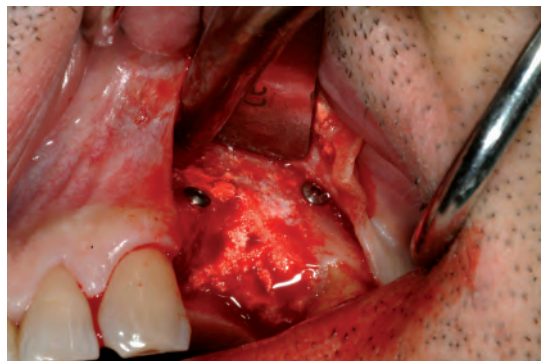


Fig. 18: Sollevamento del lembo e visione della zona. La parete vestibolare è di nuovo ben rappresentata e l'anatomia della zona ripristinata



Fig. 19: Uso della punta compattatrice Leone per l'allargamento del sito chirurgico senza l'ausilio della fresa



Fig. 20: Sollevamento di 2-3 mm del pavimento del seno in zona 25 con punta per il rialzo del seno Leone



Fig. 21: Sollevamento effettuato



Fig. 22: Posizionamento di un foglio di collagene Gingistat (Gaba Vebas) dopo mini rialzo in zona 25

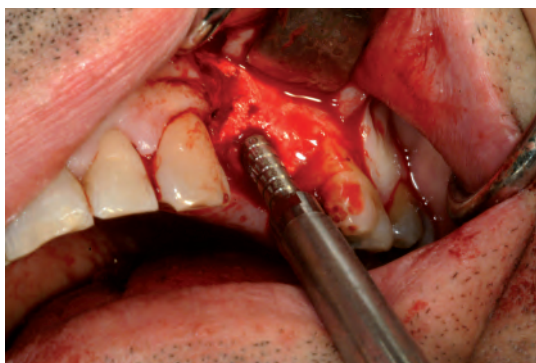


Fig. 23: Uso della punta per apposizione di materiale Leone per portare il foglio di collagene in posizione



Fig. 24: Granuli MBCP+ 0,5-1 mm bagnati con soluzione fisiologica

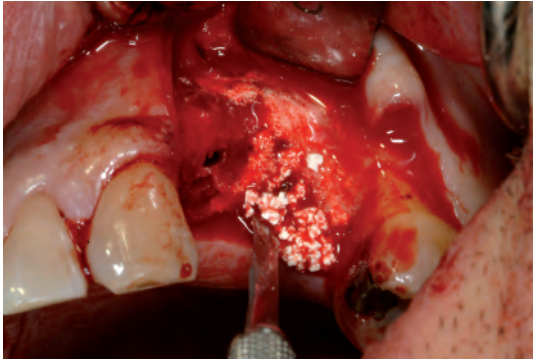


Fig. 25: Insetimento dei granuli nel sito chirurgico in zona 25

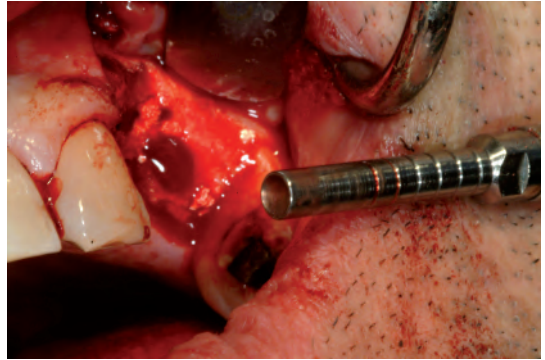


Fig. 26: Posizionamento dei granuli MBCP+ 0,5-1 mm verso il seno mascellare con punta per apposizione di materiale Leone

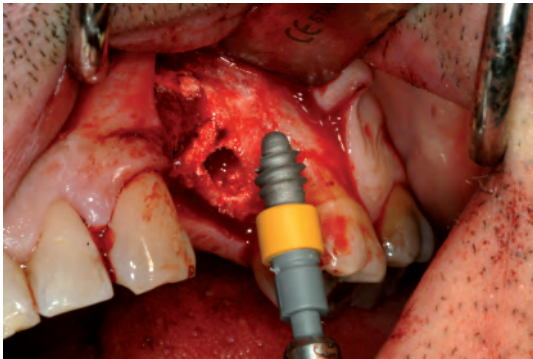


Fig. 27: Insetimento di un impianto Exacone Max Stability Ø 4,5 x 8 mm in zona 25



Fig. 28: Impianti inseriti con tappi di chiusura (tecnica bifasica). In zona 24 si è messo un impianto Exacone Ø 3,3 x 12 mm

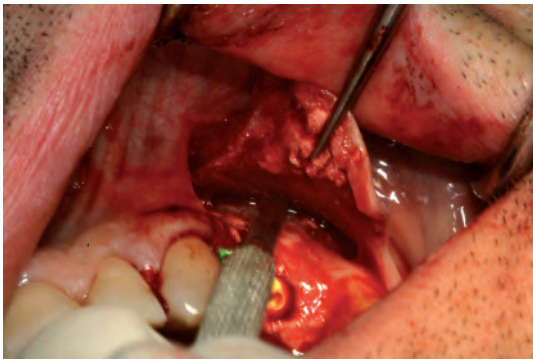


Fig. 29: Passivazione del lembo con lama Beaver Mini-blade (Becton, Dickinson and Company)

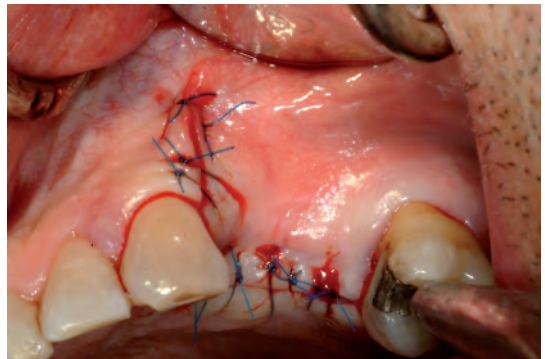


Fig. 30: Sutura a punti staccati e a materasso con Resolon 5/0 (Resorba)



Fig. 31: Situazione clinica dopo 5 mesi. Il tessuto aderente è sicuramente più disteso e abbondante

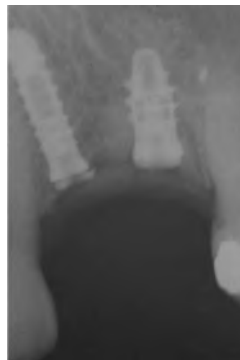


Fig. 32: RX di controllo a 5 mesi. È evidente il guadagno osseo in zona 25 circa 2 mm al di sopra dell'apice dell'impianto

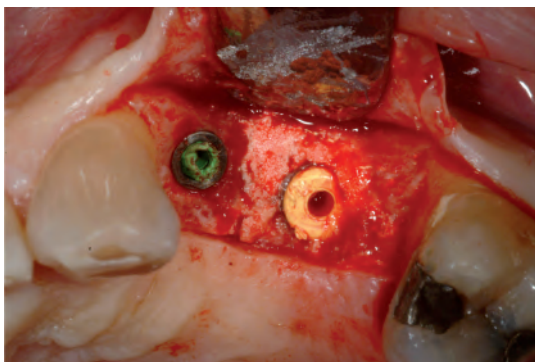


Fig. 33: Scopertura degli impianti con presenza di granuli in via di sostituzione da parte del tessuto osseo



Fig. 34: Posizionamento dei tappi di guarigione e sutura a punti staccati Vicryl 4/0 (Ethicon)

COMMENTO

Step A: Ricostruzione della cresta

Valutazione del difetto: Il difetto è un difetto a tre pareti, ma una delle tre pareti, la parete distale, è di scarsissima consistenza. Inoltre l'ampiezza del difetto è veramente notevole. Per questo motivo avremo sicuramente una difficoltà di nutrimento del materiale da innesto e anche difficoltà nella stabilizzazione dello stesso. Quindi la prevedibilità del risultato al momento dell'intervento è di difficile valutazione.

Timing GBR: Vista la gravità e l'ampiezza del difetto osseo abbiamo scelto una tecnica di riempimento con inserimento differito degli impianti.

Procedura selezionata e alternative: Il riempimento del difetto osseo è stato effettuato con MBCP Putty e il biomateriale è stato coperto da una membrana EZ Cure fissata sulla parete vestibolare con chiodini per stabilizzarlo nel miglior modo possibile. In alternativa il riempimento può essere effettuato con i granuli MBCP+ 0,5-1 mm oppure con un innesto a blocco di osso autologo o di osso di banca fissato con viti da osteosintesi.

Tempi di guarigione: Dopo il riempimento del difetto abbiamo atteso 6 mesi per l'inserimento degli impianti.

Step B: Mini rialzo del seno mascellare

Valutazione del difetto: Il mini rialzo del seno eseguito è di 2-3 mm di altezza avendo inserito un impianto da 8 mm in 6 mm di altezza del processo mascellare. La qualità dell'osso era buona e quindi l'intervento non ha presentato difficoltà particolari vista la stabilità primaria ottimale dell'impianto.

Timing GBR: Il riempimento del seno con biomateriale è stato effettuato contestualmente all'inserimento dell'impianto come di consueto negli interventi di mini rialzo.

Procedura selezionata e alternative: Abbiamo scelto di effettuare un mini rialzo con riempimento di biomateriale per la ridotta altezza del processo mascellare (6 mm) in modo da utilizzare un impianto da 8 mm. Abbiamo adoperato un impianto Max Stability per il macrodesign della sua spira che in osso giovane neofornato ci offre sicuramente una garanzia di maggiore stabilità. L'uso degli strumenti per chirurgia Leone ci permette di compattare l'osso durante l'esecuzione del sito chirurgico senza asportarne una quota parte come avviene con le frese, di sollevare il pavimento del seno e di apportare del biomateriale effettuando una azione di spinta verso l'alto. Come alternativa al mini rialzo possiamo adoperare un impianto di tipo short come l'Exacone 6.5 che per la sua ridotta lunghezza (6,5 mm) ci permette di inserirlo nella quantità di osso alveolare presente.

Tempi di guarigione: Dopo l'inserimento degli impianti in osso rigenerato con contestuale mini rialzo attendiamo prudenzialmente 5-6 mesi per il carico protesico. La protesizzazione è stata eseguita dal collega che ci ha inviato il caso per la chirurgia.

Caso 9: Grande rialzo del seno in due tempi con ribaltamento della finestra ossea nella cavità

Grado di difficoltà:

basic

basic/advanced

advanced

advanced/expert

expert

Situazione clinica: altezza ossea residua in posizione 14-15-16 di 2-3 mm

Procedura selezionata: scollamento del lembo - creazione di una finestra di accesso laterale - sollevamento della membrana sinusale - ribaltamento della finestra ossea nella cavità - applicazione di MBCP+ 1-2 mm - copertura della finestra di accesso con EZ Cure - chiusura del lembo

Materiali alternativi: applicazione di una miscela di MBCP+ 1-2 mm con osso autologo particolato

Paziente di sesso maschile, anni 60, moderato fumatore

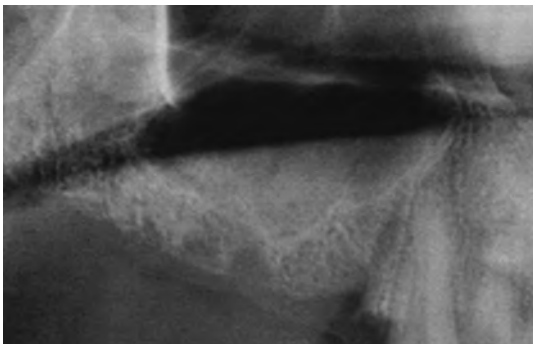


Fig. 1: Visione del processo mascellare di destra di altezza notevolmente ridotta



Fig. 2: Visione clinica della zona di intervento

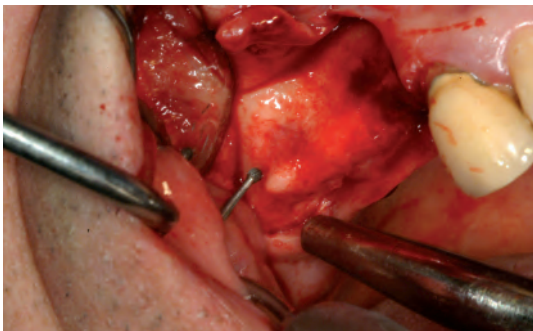


Fig. 3: Apertura dell'opercolo osseo con strumenti per chirurgia sonica

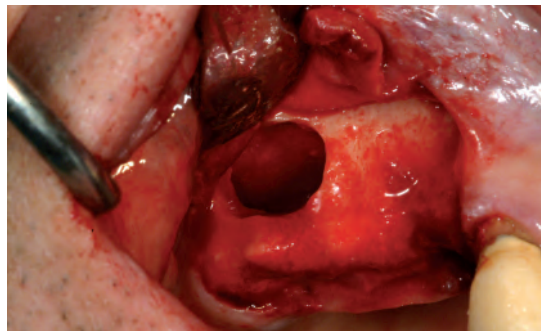


Fig. 4: Visione dell'opercolo ribaltato verso l'alto dopo lo scollamento della membrana di Schneider



Fig. 5: Riempimento della cavità con granuli MBCP+ 1-2 mm inumiditi con soluzione fisiologica

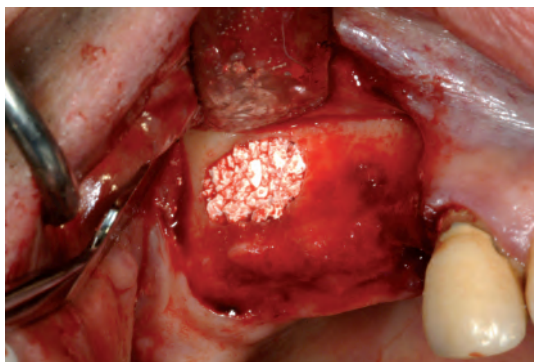


Fig. 6: Riempimento completato

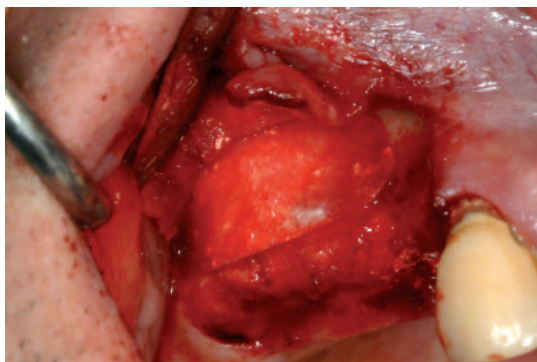


Fig. 7: Copertura della finestra ossea con EZ Cure

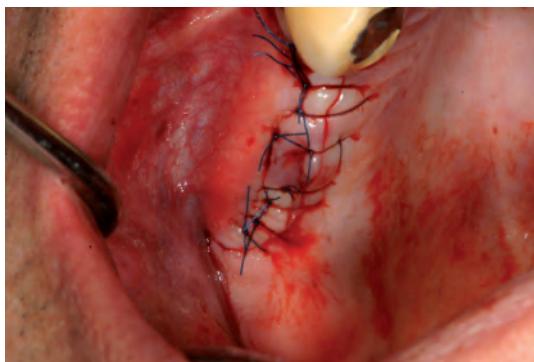


Fig. 8: Sutura con Resolon 5/0 (Resorba)

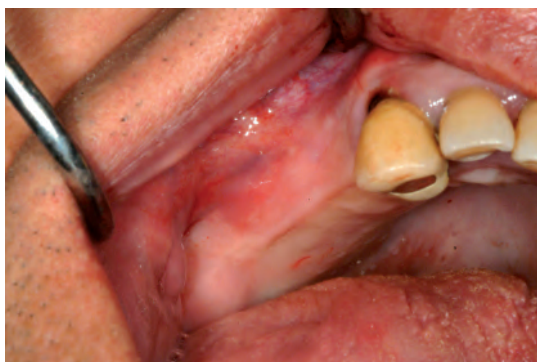


Fig. 9: Visione clinica del caso a 6 mesi

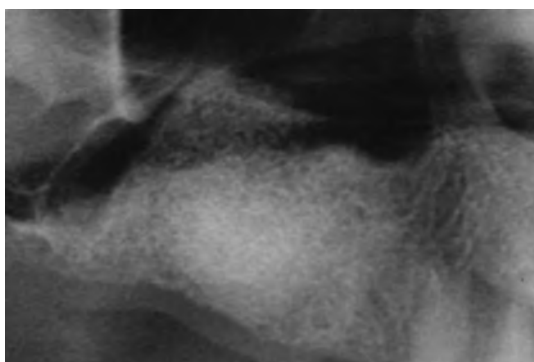


Fig. 10: RX di controllo a 6 mesi

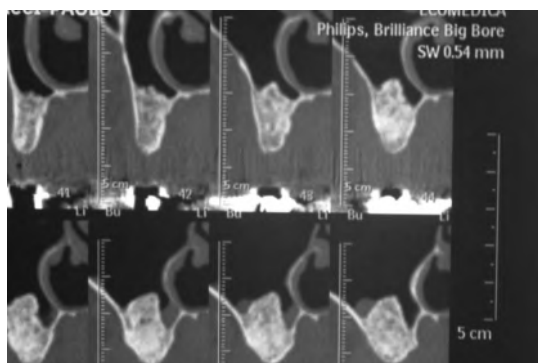


Fig. 11: TC di controllo a 6 mesi. Si noti l'ampiezza del rialzo effettuato

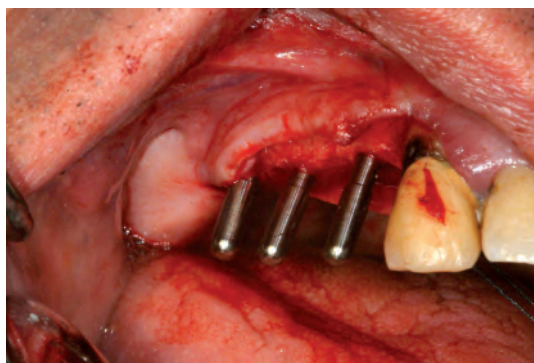


Fig. 12: Controllo del parallelismo con pin durante l'intervento di inserimento degli impianti

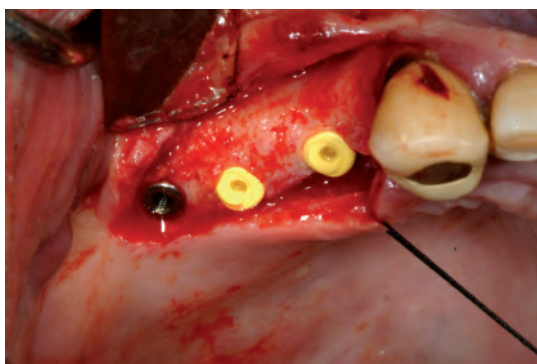


Fig. 13: Impianti Exacone inseriti: due impianti Ø 4,1 x 12 mm con tappi di chiusura e uno da Ø 3,3 x 12 mm con tappo basso con connessione conica (tecnica bifasica)

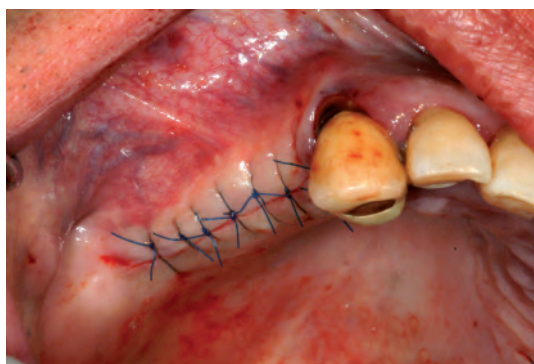


Fig. 14: Sutura con Resolon 5/0 (Resorba)

COMMENTO

Valutazione del difetto: Il grande rialzo del seno è di per sé un intervento che presenta un discreto grado di difficoltà legato alla buona manualità chirurgica che dobbiamo avere nell'apertura della finestra e nello scollamento della membrana che deve rimanere il più possibile integra. Il grado di difficoltà risente molto del design anatomico della cavità sinusale. In questo caso il design del pavimento e delle pareti era abbastanza regolare per cui non c'erano difficoltà aggiuntive da affrontare.

Timing GBR: Abbiamo eseguito l'intervento di grande rialzo in due tempi (prima riempimento della cavità e in seguito inserimento degli impianti), perché la quantità residua di osso del processo alveolare (ca. 3 mm di altezza) non ci garantiva una sufficiente stabilità primaria degli impianti.

Procedura selezionata e alternative: L'intervento è stato effettuato con il classico accesso laterale. Si è cercato di disegnare una finestra congruente con il tipo di riempimento che dovevamo fare e quindi un accesso di circa 1,5 cm in senso mesio-distale e 1 cm in altezza e correttamente rapportata all'anatomia del seno. È stata scollata la membrana di Schneider con l'aiuto di appositi scollatori da seno iniziando dal pavimento per poi continuare mesialmente, distalmente e internamente fino a poter comodamente ribaltare l'opercolo vestibolare verso l'alto all'interno del seno (Fig. 4). Il materiale da riempimento è stato delicatamente spinto nelle tre dimensioni fino ad ottenere un riempimento omogeneo senza particolari compressioni per far sì che il sangue possa penetrare facilmente e formare un buon coagulo in tempi brevissimi aiutato dalla natura stessa dei granuli di MBCP+. La copertura con la membrana EZ Cure è stata eseguita per isolare l'innesto da infiltrazioni di cellule epiteliali nella parte esterna e per accelerare la neoformazione ossea.

Tempi di guarigione: Dopo l'intervento di riempimento si attendono 6 mesi, si posizionano gli impianti e poi si attendono altri 6 mesi prima del carico. La protesizzazione è stata eseguita dal collega che ci ha inviato il caso per la chirurgia.

Caso 10: Grande rialzo del seno in due tempi con asportazione della finestra ossea

Grado di difficoltà:

basic

basic/advanced

advanced

advanced/expert

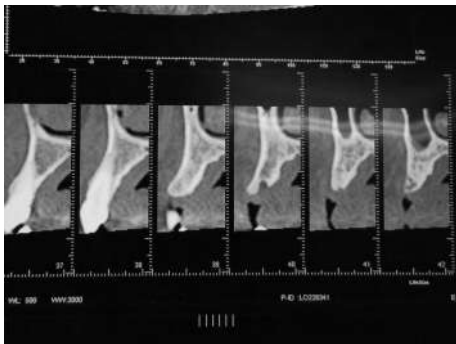
expert

Situazione clinica: altezza ossea residua in posizione 24-25-26 di 2-3 mm

Procedura selezionata: scollamento del lembo - creazione di una finestra di accesso laterale - asportazione della finestra ossea - sollevamento della membrana sinusale - applicazione di MBCP+ 1-2 mm - riposizionamento della finestra ossea - chiusura del lembo

Materiali alternativi: applicazione di una miscela di MBCP+ 1-2 mm con osso autologo particolato

Paziente di sesso femminile, anni 43, non fumatrice



Figg. 1-2: TC Cone Beam del caso

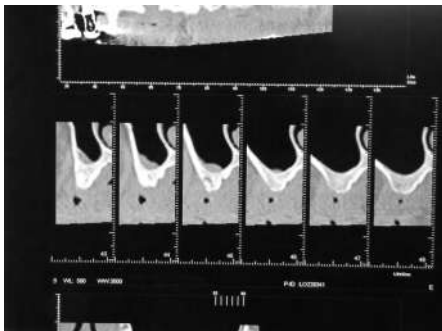
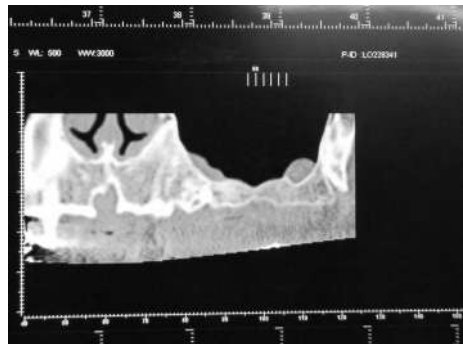


Fig. 3: Si noti la discreta regolarità delle pareti del seno mascellare



Fig. 4: Apertura del lembo

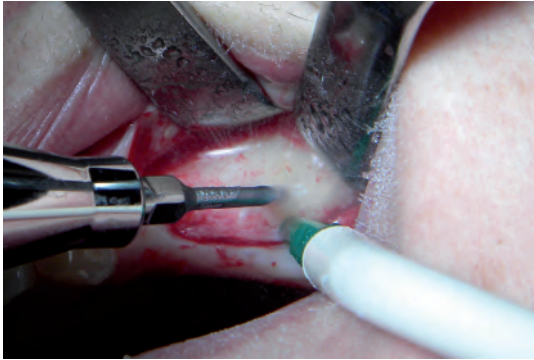


Fig. 5: Realizzazione della finestra ossea con Piezosurgery

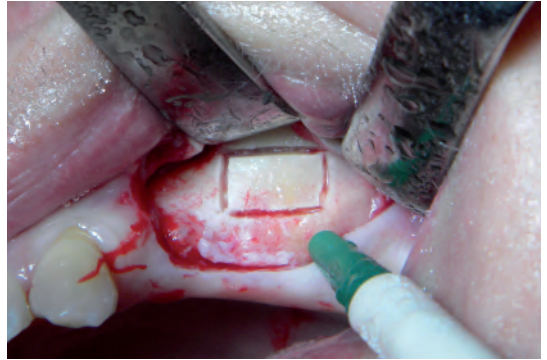


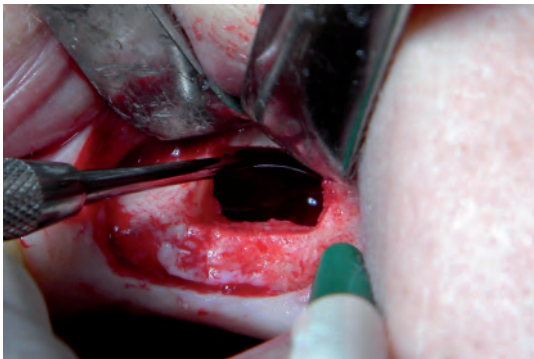
Fig. 6: Finestra ossea disegnata



Fig. 7: Asportazione della parete ossea



Fig. 8: Visione della membrana di Schneider



Figg. 9-10: Sollevamento della membrana di Schneider

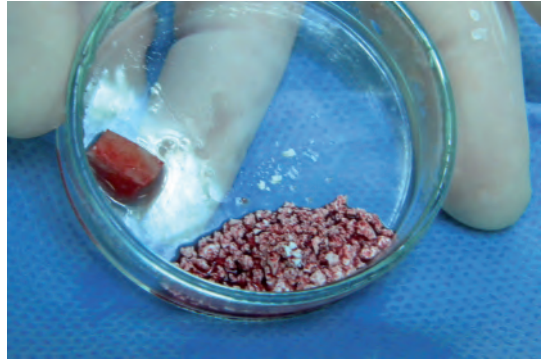
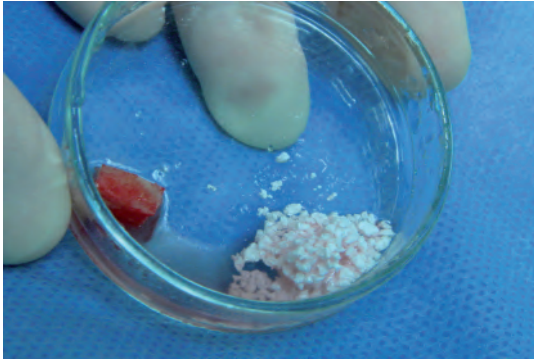


Fig. 11-12: Parete vestibolare asportata e granuli di MBCP+ 1-2 mm inumiditi con soluzione fisiologica e sangue



Fig. 13: Riempimento del seno effettuato



Fig. 14: Siringa di granuli di MBCP+ 0,5-1 mm

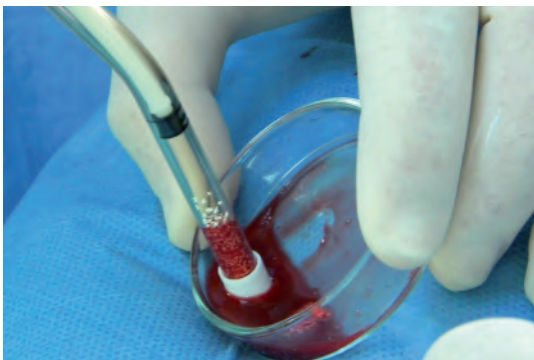


Fig. 15: Granuli piccoli MBCP+ inumiditi con soluzione fisiologica e sangue

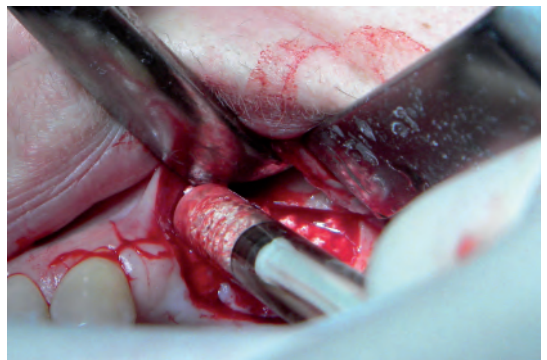


Fig. 16: Riempimento di una zona di depressione ossea mesiale alla finestra



Fig. 17: Riempimento eseguito e riposizionamento della finestra ossea in situ



Fig. 18: Copertura dei granuli con membrana EZ Cure



Fig. 19: Sutura con Ethilon 4/0 (Ethicon)



Fig. 20: Controllo radiografico a 6 mesi



Fig. 21: Inserimento degli impianti a 8 mesi

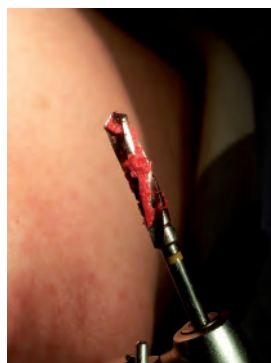


Fig. 22: Tessuto osseo raccolto con la fresa elicoidale Ø 3,5 mm



Fig. 23: Controllo del tessuto osseo raccolto

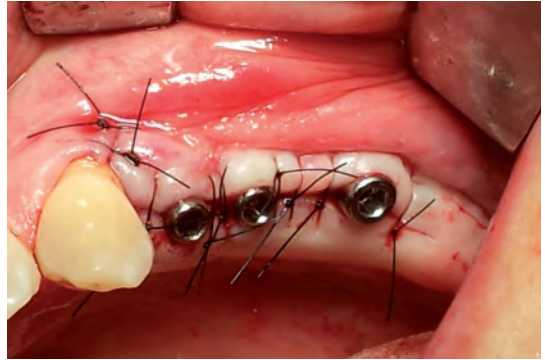


Fig. 24: Inserimento degli impianti in tecnica monofasica con tappi di guarigione



Fig. 25: Controllo clinico a due mesi



Fig. 26: Visione del ponte provvisorio in situ

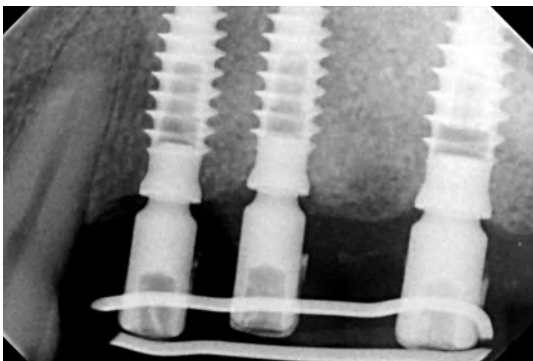


Fig. 27: Controllo RX a 6 mesi

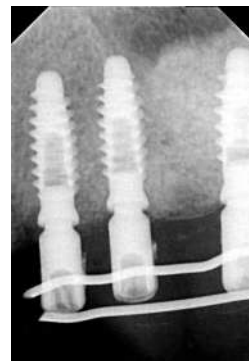


Fig. 28: Controllo RX a 6 mesi. Si noti l'altezza del rialzo effettuato



Fig. 29: Consegna della protesi definitiva

COMMENTO

Valutazione del difetto: L'anatomia del seno in questo caso si presenta abbastanza regolare e pertanto non pone particolari difficoltà. È invece lo spessore della parete vestibolare del seno di ca. 2,5 mm che costringe ad un lavoro piuttosto lungo e anche stressante per l'operatore.

Timing GBR: A causa della ridotta altezza del processo alveolare si effettua prima il riempimento del seno mascellare e in un secondo momento il posizionamento degli impianti.

Procedura selezionata e alternative: L'utilizzo del Piezosurgery o di una tecnica sonica consente un lavoro in completo atraumatismo osseo e una sicurezza maggiore per quanto riguarda eventuali lesioni alla membrana di Schneider. La botola ossea di accesso può essere ribaltata verso l'alto lasciandola attaccata alla membrana sinusale. In questo caso è stata asportata e poi riposizionata a chiusura della finestra per il suo notevole spessore che poteva creare problemi di corretta vascolarizzazione. Sicuramente il distacco della botola dalla membrana è una procedura più rischiosa per possibili lacerazioni della membrana stessa durante lo scollamento.

Tempi di guarigione: Si effettua il riempimento del seno mascellare e a distanza di 6-8 mesi si inseriscono gli impianti. Dopo un'attesa di altri 6 mesi si realizza il manufatto protesico.

Questo caso clinico è stato realizzato dal Dr. Marino Miccini, Responsabile del Servizio di Chirurgia Orale dell'Ospedale di Tolentino (MC) e della Casa di Cura Villa Pini di Civitanova Marche (MC); Libero professionista a Montesilvano (PE)

Realizzazioni protesiche: Punto Due Odontotecnica di Giacomozzi Giovanni - Macerata

Caso 11: Rigenerazione dell'arcata superiore dopo l'estrazione di tutti i denti residui e di un canino incluso. Inserimento degli impianti con chirurgia guidata

Grado di difficoltà:

basic

basic/advanced

advanced

advanced/expert

expert

Situazione clinica: alveoli post-estrattivi con difetti circonferenziali e grande difetto osseo residuo da estrazione di canino incluso

Procedura selezionata: scollamento del lembo - riempimento degli alveoli e del difetto con MBCP+ 0,5-1 mm - copertura con EZ Cure - chiusura del lembo

Materiali alternativi: riempimento degli alveoli post-estrattivi e del difetto con MBCP Putty e copertura con membrana EZ Cure; riempimento del difetto del canino con granuli grandi MBCP+ 1-2 mm

Paziente di sesso maschile, anni 59, non fumatore

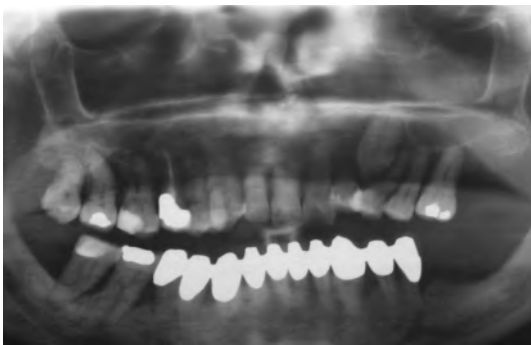


Fig. 1: Ortopantomografia del caso

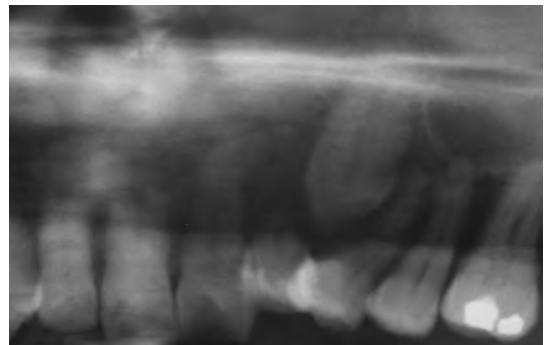


Fig. 2: Particolare del canino incluso



Fig. 3: Visione clinica del caso



Fig. 4: Particolare del canino incluso

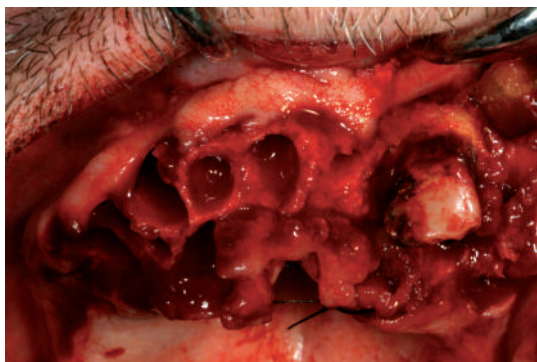


Fig. 5: Lembo con apertura a libro del palato dopo l'avulsione dei denti

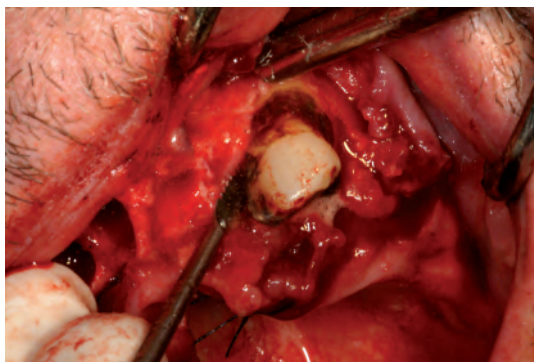


Fig. 6: Chirurgia sonora per l'avulsione del canino

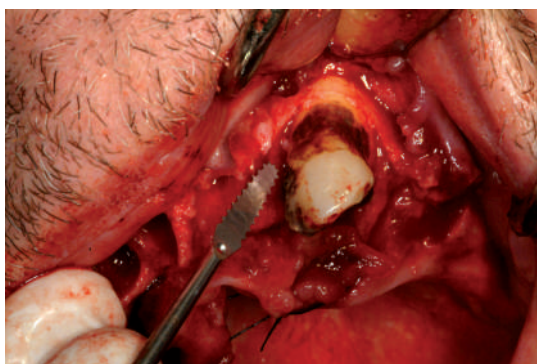


Fig. 7: Visione della punta per chirurgia sonora usata per l'avulsione



Fig. 8: Utilizzo di martello e scalpello per l'avulsione

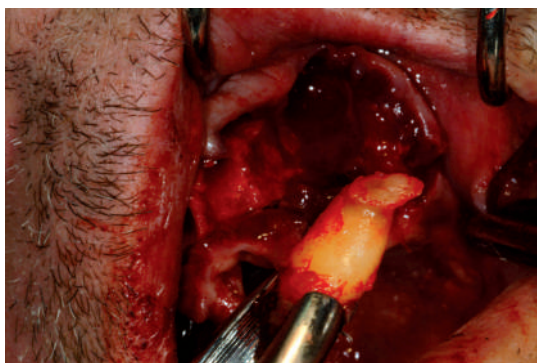


Fig. 9: Canino dopo l'avulsione

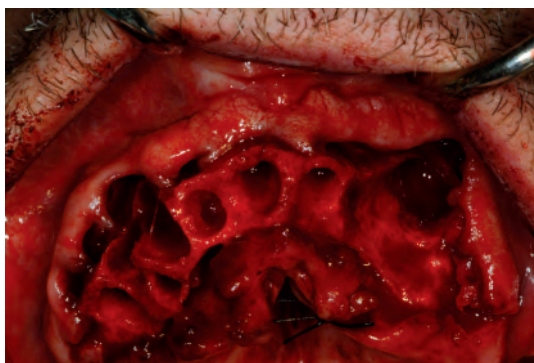


Fig. 10: Situazione del processo mascellare dopo le avulsioni

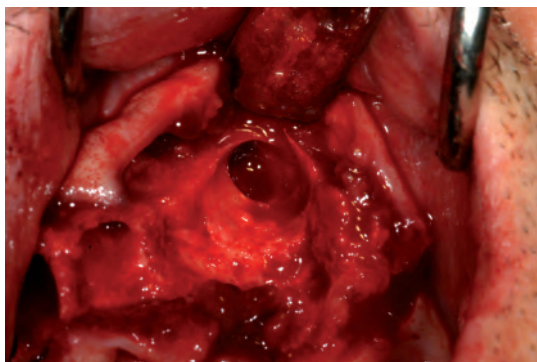


Fig. 11: Particolare della zona canina dopo l'avulsione.
Si noti l'enorme difetto osseo

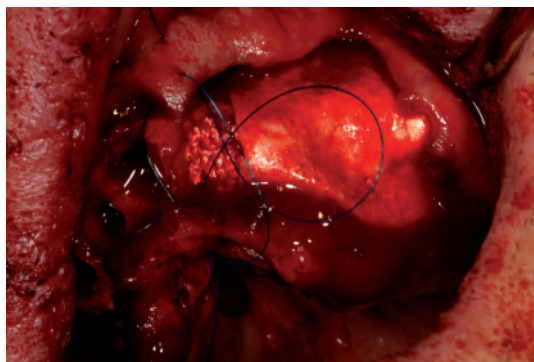


Fig. 12: Riempimento con MBCP+ 0,5-1 mm precedentemente inumidito e posizionamento della membrana EZ Cure nella zona superiore di sinistra

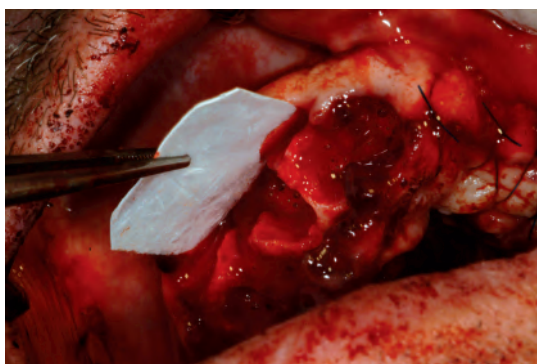


Fig. 13: Posizionamento vestibolare della membrana prima del riempimento nella zona superiore di destra



Fig. 14: Riempimento della zona superiore di destra; successivamente la membrana andrà a ricoprire il biomateriale come nella figura 12



Fig. 15: Sutura parzialmente continua con Resolun 5/0 (Resorba) ribadita con punti staccati



Fig. 16: Situazione clinica a 7 mesi di distanza

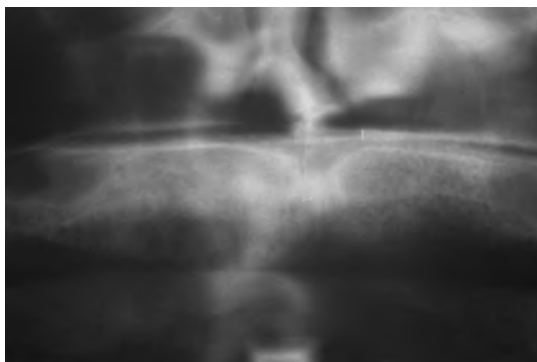


Fig. 17: RX del mascellare superiore

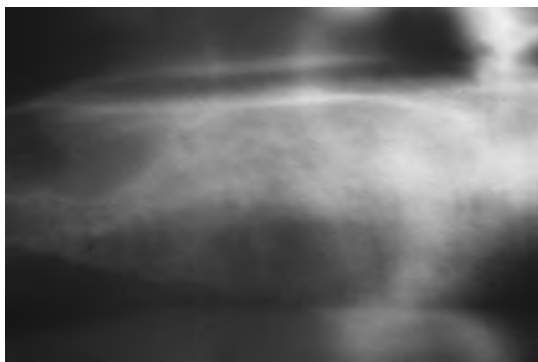


Fig. 18: RX con particolari della zona di destra

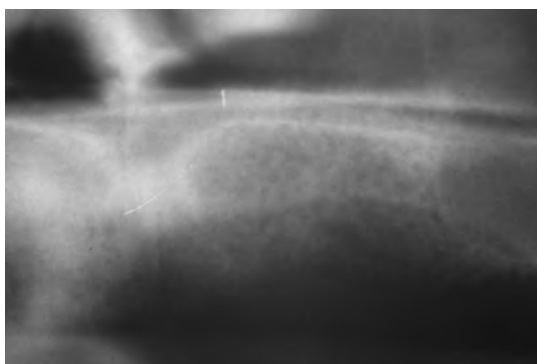


Fig. 19: RX con particolari della zona di sinistra. Si evidenzia nelle immagini radiografiche la buona trabecolatura del tessuto osseo

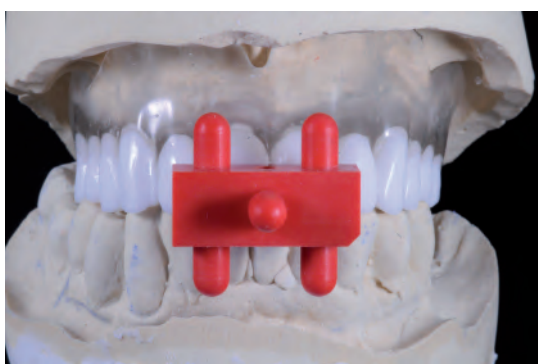
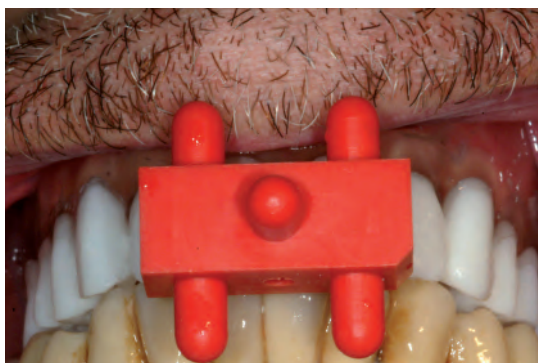


Fig. 20: Mascherina radiologica con marker radiologico Leone per l'esame 3D



Figg. 21-22: Mascherina radiologica con marker radiologico Leone indossata dal paziente

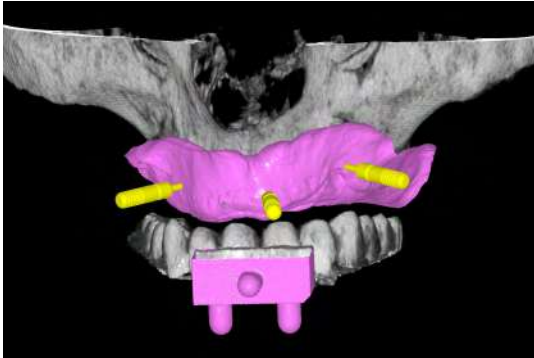


Fig. 23: Sovrapposizione del tessuto molle (derivante dalla scansione ottica del modello in gesso del paziente) sulle immagini dell'esame radiografico 3D. Sono visibili anche i pin di fissaggio della guida chirurgica

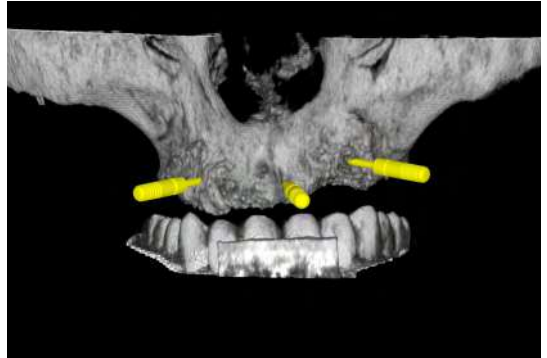
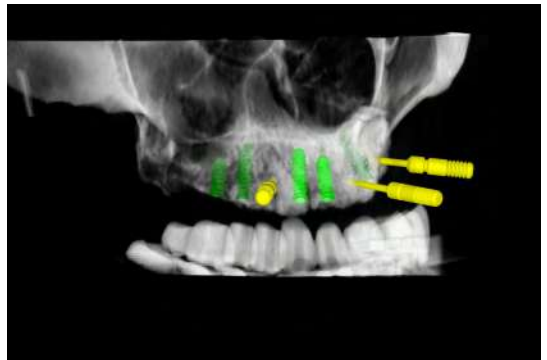
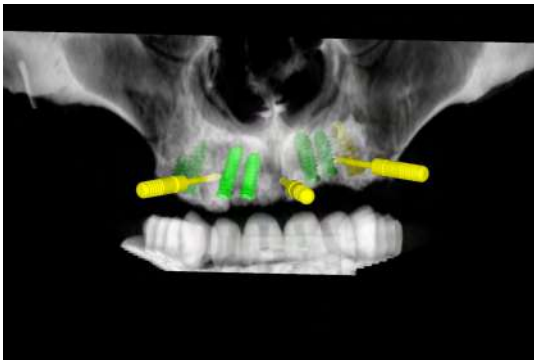


Fig. 24: Pianificazione dei pin di fissaggio della guida chirurgica nella "ricostruzione 3D" del software



Figg. 25-26: Pianificazione implantare nella "ricostruzione 3D" del software

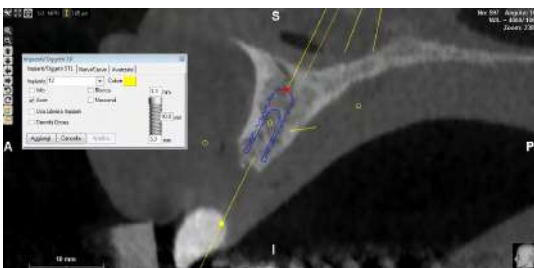


Fig. 27: Impianto Exacone Ø 3,3 x 10 mm in posizione 12. Le immagini da Fig. 27 a Fig. 33 mostrano gli impianti pianificati visti nelle "cross section" su software 3Diagnosis Leone

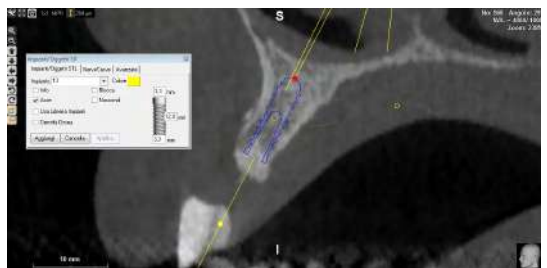


Fig. 28: Impianto Exacone Ø 3,3 x 12 mm in posizione 13

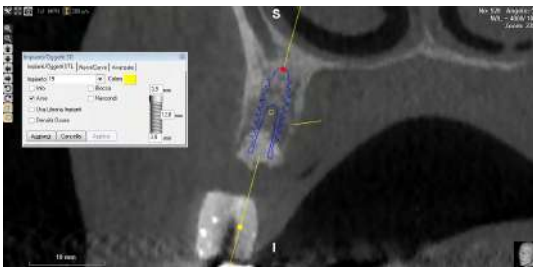


Fig. 29: Impianto Exacone Max Stability Ø 3,75 x 12 mm in posizione 15

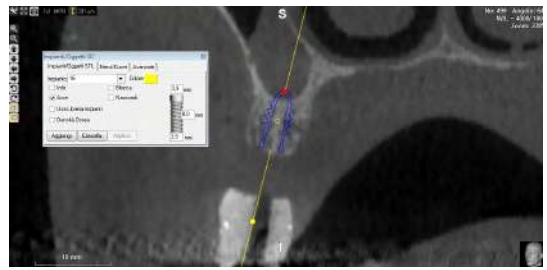


Fig. 30: Impianto Exacone Max Stability Ø 3,75 x 8 mm in posizione 16

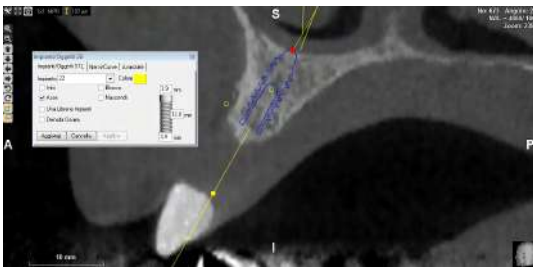


Fig. 31: Impianto Exacone Max Stability Ø 3,75 x 12 mm in posizione 22

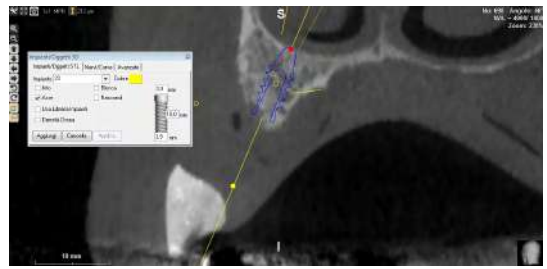


Fig. 32: Impianto Exacone Max Stability Ø 3,75 x 10 mm in posizione 23

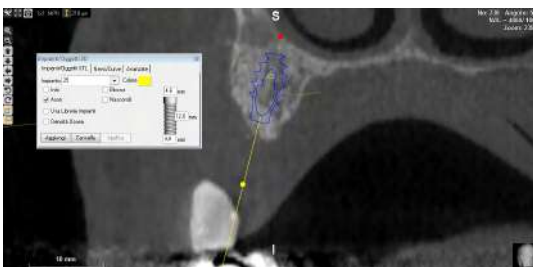


Fig. 33: Impianto Exacone Max Stability Ø 4,5 x 12 mm in posizione 25



Fig. 34: Modello Master 3D stampato dal Digital Service Leone sul quale sono stati preparati i monconi temporanei, il provvisorio armato per il carico immediato e la guida chirurgica per il passaggio della fresa ZERO1

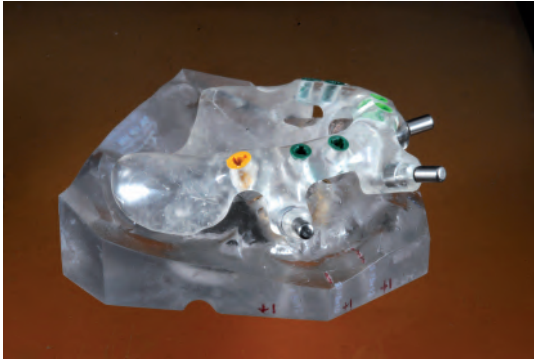


Fig. 35: Guida chirurgica sul Modello Master 3D



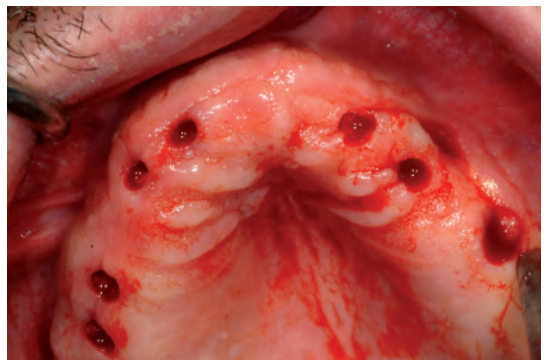
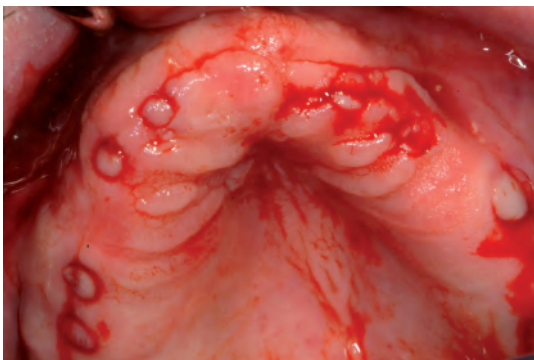
Fig. 36: Modello Master 3D con monconi temporanei



Fig. 37: Provvisorio armato posizionato sul Modello Master 3D



Fig. 38: Visione clinica della guida chirurgica in posizione sul paziente



Figg. 39-40: Gengivectomia con mucotomo eseguita in guidata



Fig. 41: Fissaggio della guida chirurgica mediante pin inseriti nel mascellare attraverso le boccole

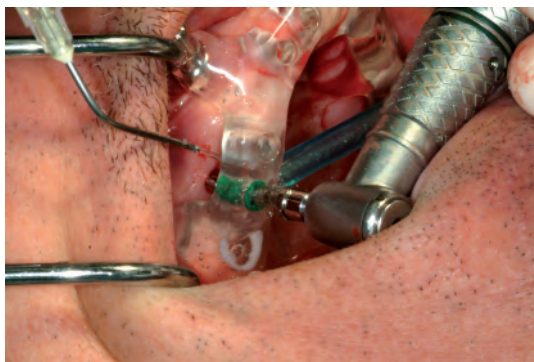
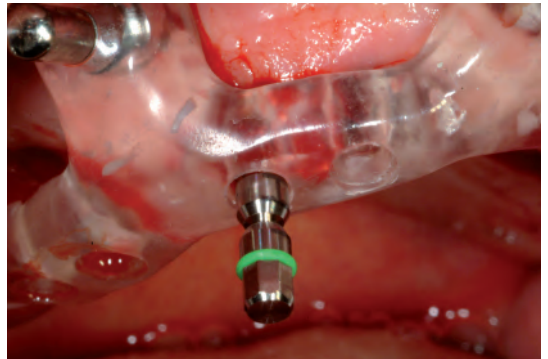
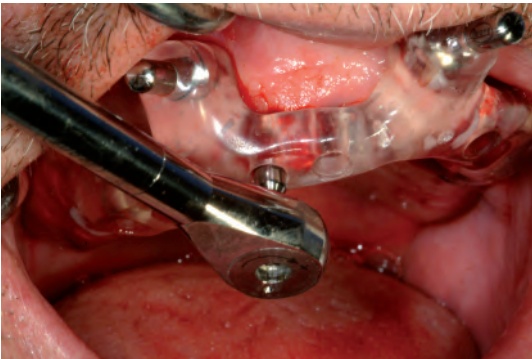
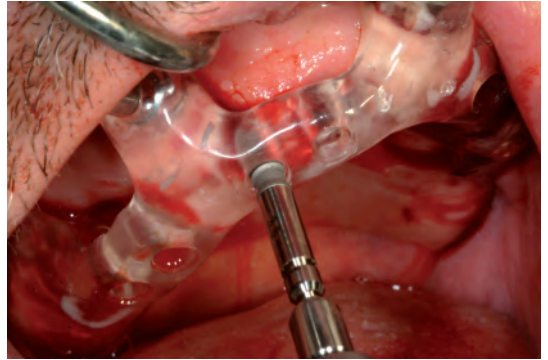
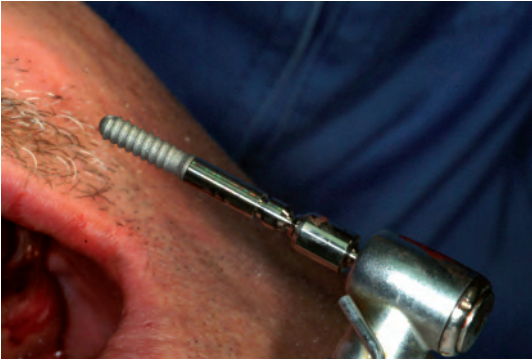


Fig. 42: Fase operativa della chirurgia guidata Metodica DSL



Fig. 43-46: Fasi operative della chirurgia guidata Metodica DSL



Figg. 47-50: Fasi operative della chirurgia guidata Metodica DSL



Fig. 51: Rimozione dei pin dopo l'intervento

Fig. 52: Monconi temporanei sul Modello Master 3D

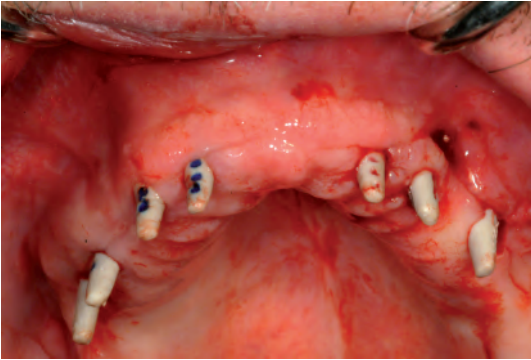


Fig. 53: Monconi temporanei inseriti negli impianti



Fig. 54: Ribasatura del manufatto provvisorio

COMMENTO

Valutazione del difetto: La difficoltà del caso è data soprattutto dal numero dei denti da estrarre e dal fatto che, trattandosi di elementi parodontali, gli alveoli post-estrattivi presentano dei difetti circolari e debolezza delle pareti ossee residue. Inoltre la presenza di un canino incluso da togliere ha provocato la formazione di una cavità di grandi dimensioni. Tutto ciò ha richiesto un riempimento con una notevole quantità di biomateriale. È chiaro che per la buona riuscita di questo caso dobbiamo avere un ottimo apporto sanguigno da parte dei tessuti duri e molli.

Timing GBR: L'inserimento differito degli impianti è determinato dall'importanza delle lesioni con conseguente scarsità di tessuto duro. In un primo tempo occorre rigenerare e in un secondo tempo è possibile inserire impianti.

Procedura selezionata e alternative: È obbligatorio estrarre i denti con una tecnica chirurgica rispettosa dei tessuti duri e molli. Dobbiamo aprire un lembo cercando di non lacerare i tessuti e avere un'ottima visione delle pareti vestibolari e palatali per controllare l'eventuale presenza di fenestrate da riparare. È necessario pulire accuratamente gli alveoli in modo da essere certi di confrontar-

ci solo con tessuto osseo e posizionare il biomateriale né in eccesso né in difetto rispetto alla quota crestale del processo mascellare. È obbligatoria la copertura con membrana per assicurare un buon isolamento dell'innesto e una corretta passivazione del lembo in modo da ottenere una buona chiusura. Al paziente è stato immediatamente applicato un provvisorio completo ribasato con resina SC Total (Stratford Cookson Company). Scegliamo di posizionare gli impianti in chirurgia guidata per la tipologia del caso che si presta a una tecnica chirurgica flapless e per la necessità di inclinare l'impianto distale di sinistra rasentando il pavimento del seno mascellare, situazione chirurgica che richiede una notevole precisione. La chirurgia guidata ci consente il rispetto delle posizioni degli impianti per ottenere una buona estetica e la possibilità di costruire un provvisorio, ribasabile durante l'intervento, per un eventuale carico immediato.

Tempi di guarigione: Dopo l'innesto di biomateriale si attendono 6-8 mesi prima dell'inserimento degli impianti. Per la protesizzazione definitiva attenderemo altri 4-6 mesi.

Realizzazione della mascherina radiologica, della guida chirurgica e del circolare provvisorio:

Massimiliano Pisa, Laboratorio Dental Giglio - Firenze

Caso 12: Ricostruzione del mascellare inferiore e successivo inserimento di impianti in carico immediato. Realizzazione della protesi con tecnologia CAD-CAM

Grado di difficoltà:	basic	basic/advanced	advanced	advanced/expert	expert
	<p>Situazione clinica: tre alveoli post-estrattivi a sinistra e ampio difetto osseo privo di parete vestibolare a destra</p> <p>Procedura selezionata: (a sinistra) scollamento del lembo - riempimento degli alveoli con granuli MBCP+ 1-2 mm e copertura con EZ Cure - sutura del lembo; (a destra) scollamento del lembo - fissaggio di EZ Cure sul lato vestibolare con tre viti - riempimento del difetto con MBCP+ 0,5-1 mm - copertura con EZ Cure - sutura del lembo</p> <p>Materiali alternativi: (a sinistra) riempimento del difetto con MBCP Putty o con MBCP+ 0,5-1 mm e copertura con membrana EZ Cure; (a destra) riempimento con MBCP+ 1-2 mm e copertura con membrana EZ Cure</p>				

Paziente di sesso maschile, anni 63, non fumatore



Fig. 1: Ortopantomografia del caso



Fig. 2: Situazione clinica a 3 settimane dall'avulsione di 47, 45, 44, 43 e dall'azzeramento dell'emergenza di 35, 34 e 33 per l'applicazione di un completo provvisorio

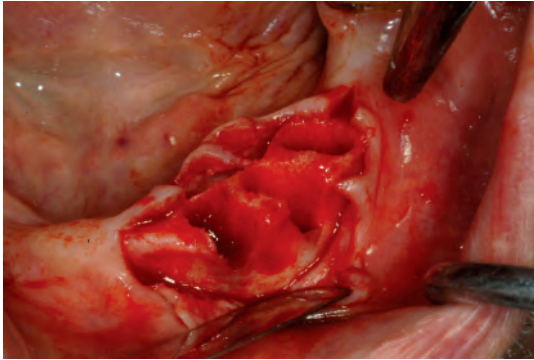


Fig. 3: Estrazione dei tre elementi dentali di sinistra irrecuperabili

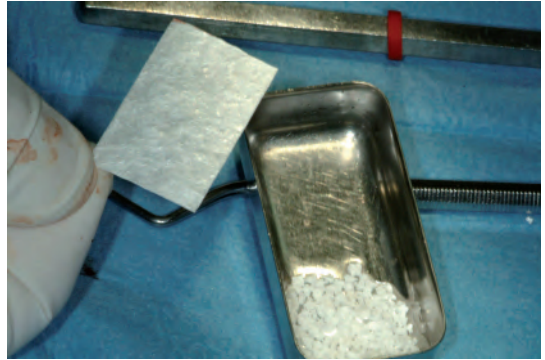


Fig. 4: MBCP+ 1-2 mm inumidito con soluzione fisiologica e membrana EZ Cure

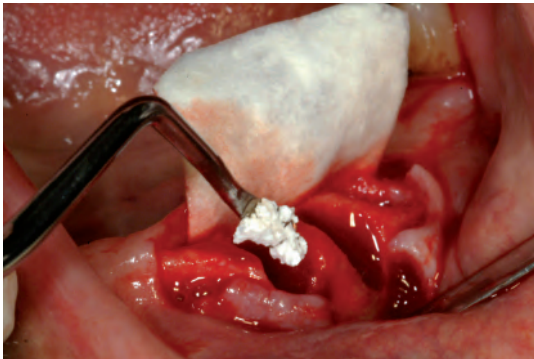


Fig. 5: Riempimento degli alveoli dopo posizionamento linguale della membrana

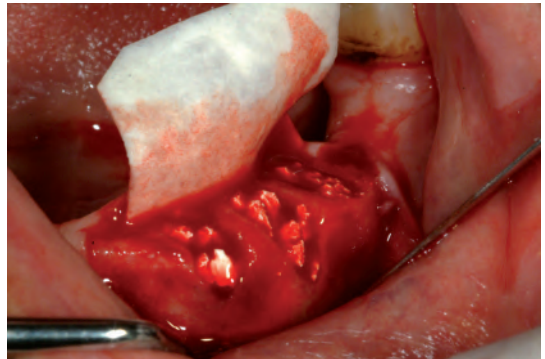


Fig. 6: Riempimento completato

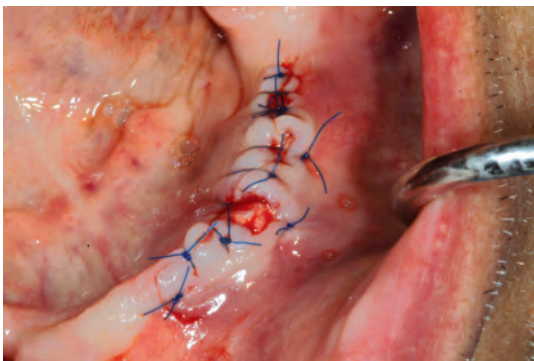


Fig. 7: Sutura con Resolon 5/0 (Resorba) dopo la copertura con membrana

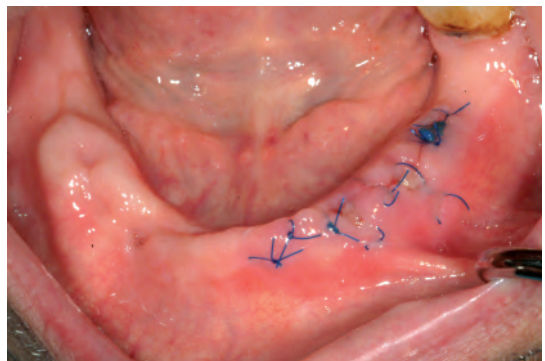


Fig. 8: Situazione clinica a 15 giorni dall'intervento

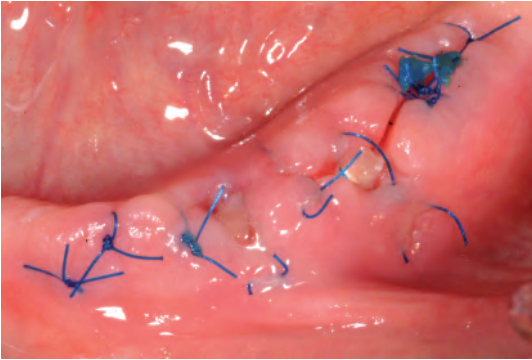


Fig. 9: Particolare della situazione clinica a 15 giorni



Fig. 10: Situazione clinica a 6 settimane dall'intervento



Fig. 11: Particolare della zona a 6 settimane

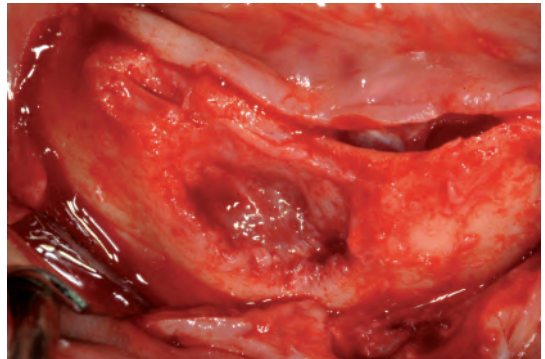


Fig. 12: Lembo a tutto spessore nella zona di destra con esposizione del forame mentoniero. Visione dell'importante lesione in zona pre-molare in cui è presente ancora tessuto di granulazione da asportare

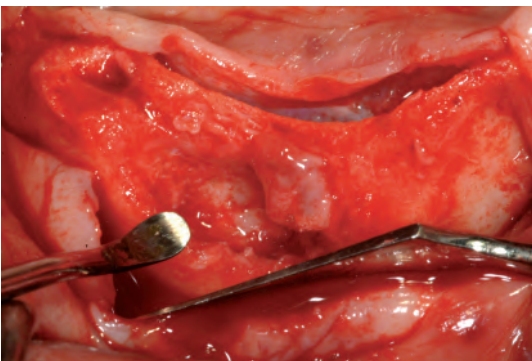


Fig. 13: Curettage della lesione



Fig. 14: Tessuto asportato

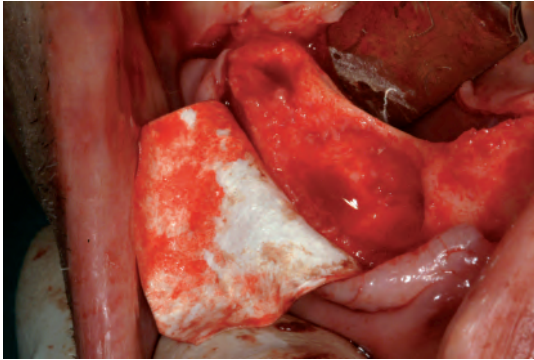


Fig. 15: Aspetto della lesione completamente ripulita e membrana EZ Cure posizionata in zona vestibolare

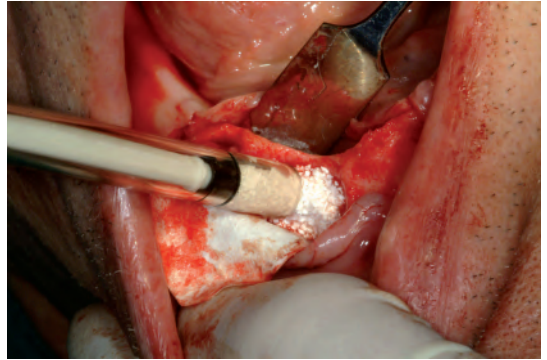


Fig. 16: Riempimento della lesione con granuli MBCP+ 0,5-1 mm precedentemente inumiditi con soluzione fisiologica

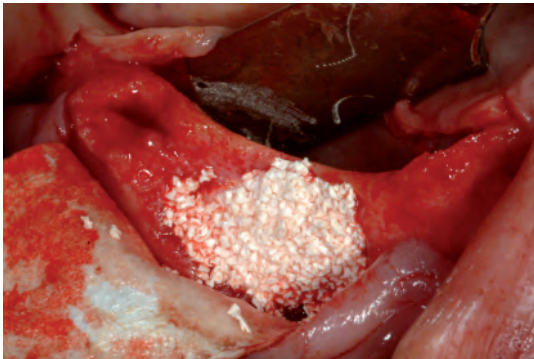


Fig. 17: Particolare del riempimento ancora da completare

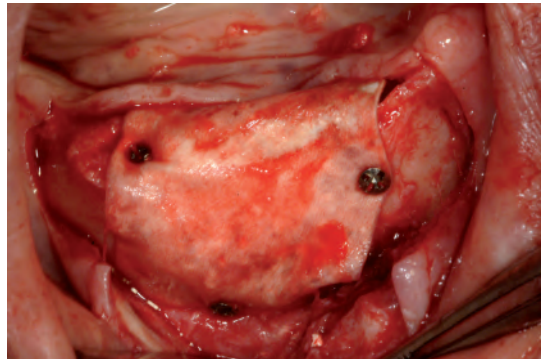


Fig. 18: Membrana EZ Cure 20x30 mm fissata con tre miniviti

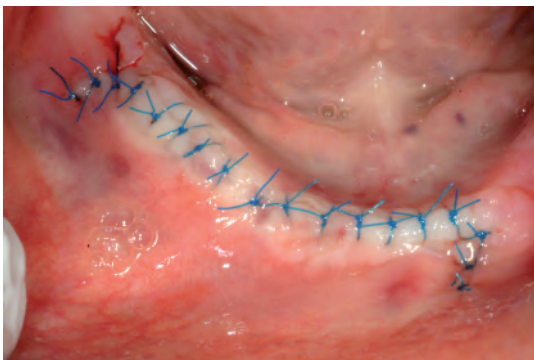


Fig. 19: Sutura del lembo con Polypropylene 5/0 (Perma Sharp, Hu-Friedy)



Fig. 20: Situazione clinica a 2 settimane

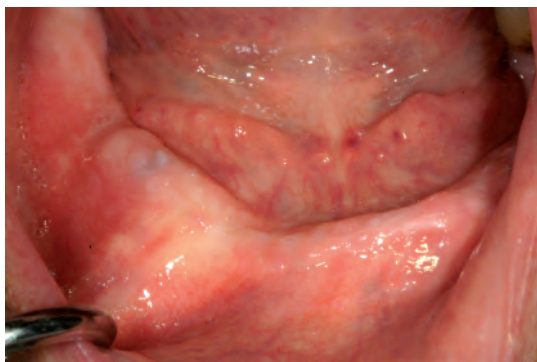


Fig. 21: Situazione clinica a 4 mesi

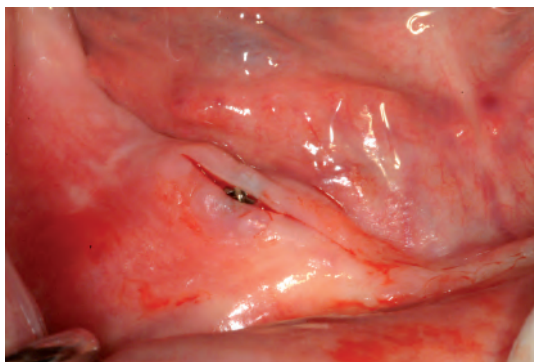


Fig. 22: Apertura di un lembo per la rimozione delle microviti

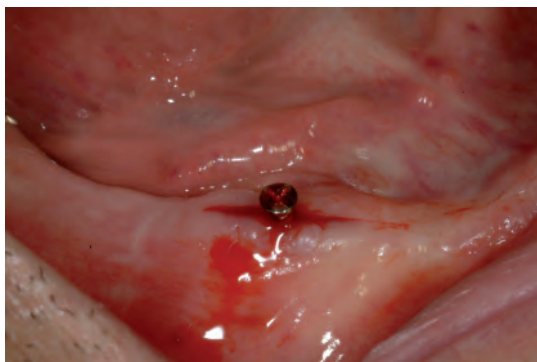


Fig. 23: Rimozione della microvite in cresta

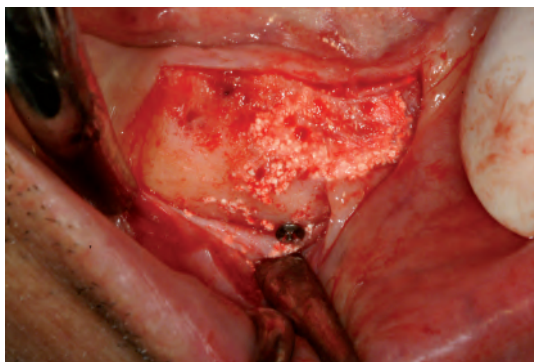


Fig. 24: Si noti l'ottimale ripristino dell'anatomia del mascellare inferiore e l'aspetto solido dell'innesto con granuli in via di trasformazione

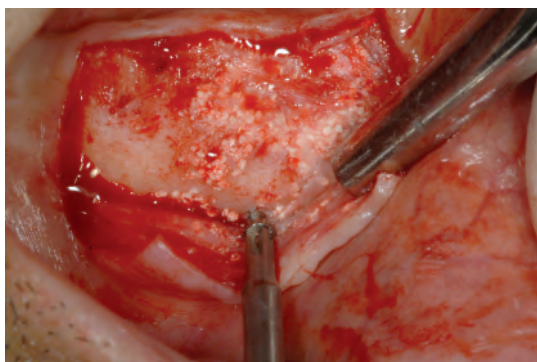


Fig. 25: Rimozione delle altre microviti



Fig. 26: RX panoramica a 7 mesi dall'intervento di rigenerazione. Il paziente porta una mascherina radiologica con reperi radiopachi

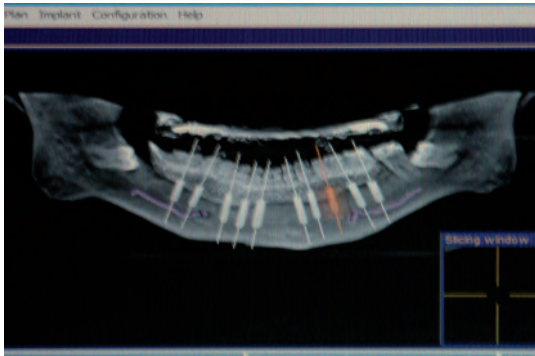


Fig. 27: Esame 3D dell'arcata inferiore con mascherina radiologica e programmazione virtuale per l'individuazione delle sedi implantari



Fig. 28: Dima chirurgica in posizione sul paziente



Fig. 29: Demarcazione delle sedi di inserimento degli impianti



Fig. 30: Esecuzione dell'intervento in tecnica flapless



Fig. 31: Inserimento di 10 impianti Exacone

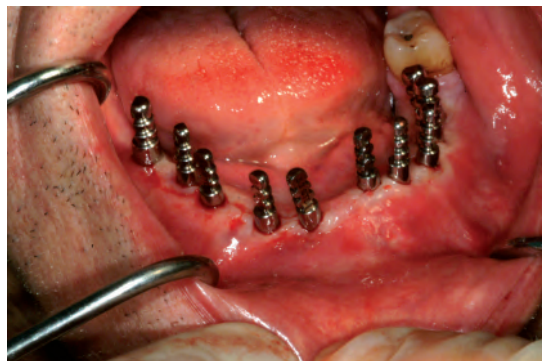


Fig. 32: Presa d'impronta intraoperatoria



Fig. 33: Visione dei transfer nell'impronta



Fig. 34: Applicazione dei tappi di guarigione sugli impianti



Fig. 35: Registrazione di un morso di centrica



Fig. 36: Particolari della registrazione occlusale



Fig. 37: Particolari della registrazione occlusale

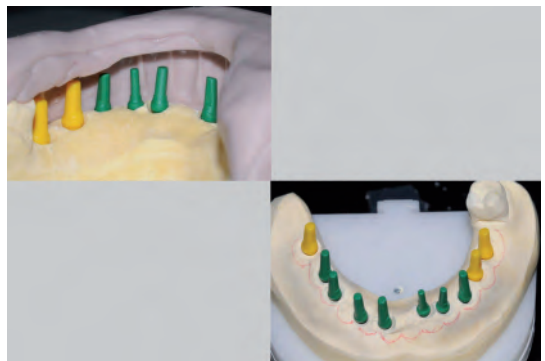


Fig. 38: Mascherina in silicone del provvisorio completo del paziente e scelta dei monconi con l'aiuto dei monconi di prova

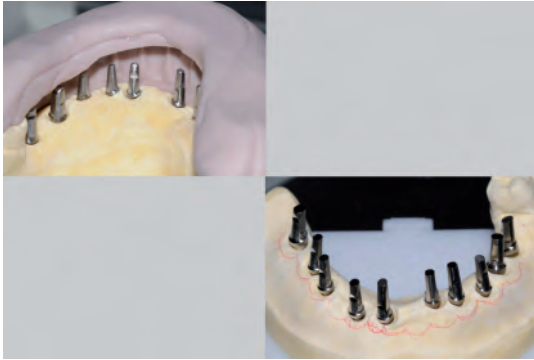


Fig. 39: Monconi anatomici Exacone 360° in relazione alla mascherina in silicone

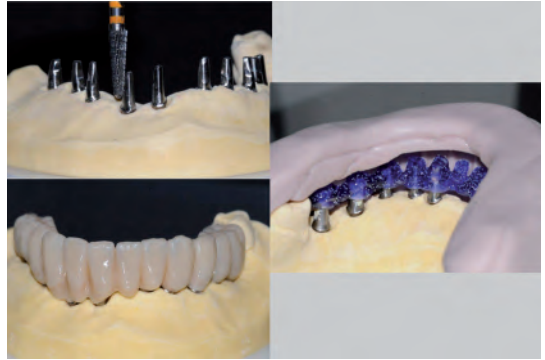


Fig. 40: Fresaggio dei monconi e costruzione di un provvisorio in resina con rinforzo metallico



Fig. 41: Modello master con i monconi fresati che viene scannerizzato dal laboratorio per la realizzazione con tecnologia CAD-CAM di un modello in resina SLA (vedi Fig. 45) per la realizzazione del manufatto definitivo



Fig. 42: Situazione clinica a 48 ore di distanza dall'intervento di inserimento degli impianti



Fig. 43: Inserimento dei monconi definitivi



Fig. 44: Cementazione del provvisorio con TempBond

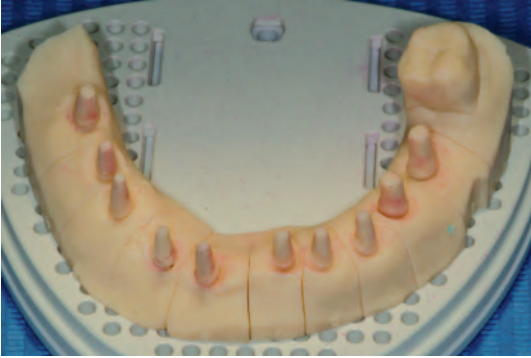


Fig. 45: Modello in resina SLA prodotto con tecnologia CAD-CAM

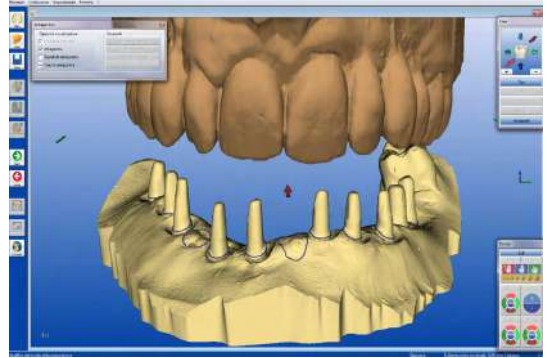


Fig. 46: Visione virtuale del modello in resina

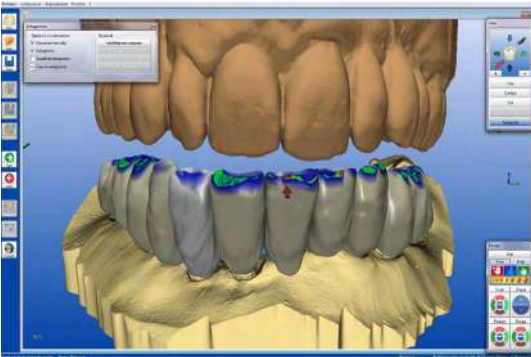


Fig. 47: Ceratura diagnostica virtuale

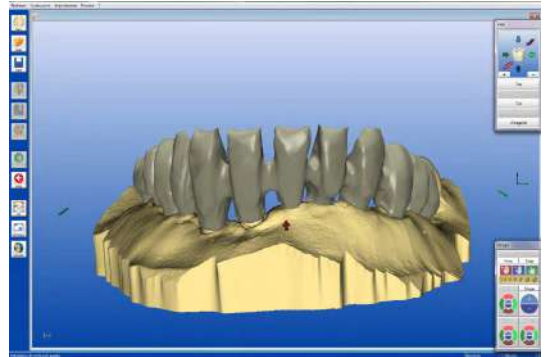


Fig. 48: Visione della struttura virtuale ridotta in funzione della ceratura



Fig. 49: Modelli in occlusione con la struttura definitiva realizzata in cromo-cobalto con tecnica laser sintering

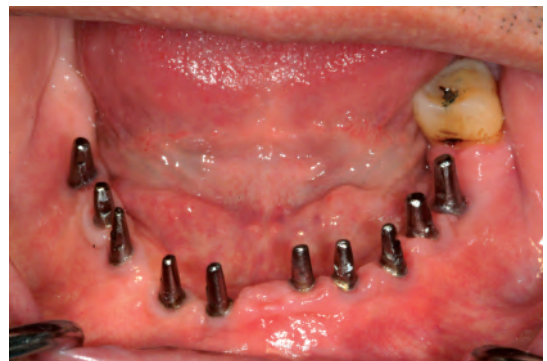


Fig. 50: Stato dei tessuti dopo la rimozione del provvisorio a 5 mesi dall'intervento



Figg. 51-52: Prova della struttura definitiva



Fig. 53: Consegna del manufatto definitivo

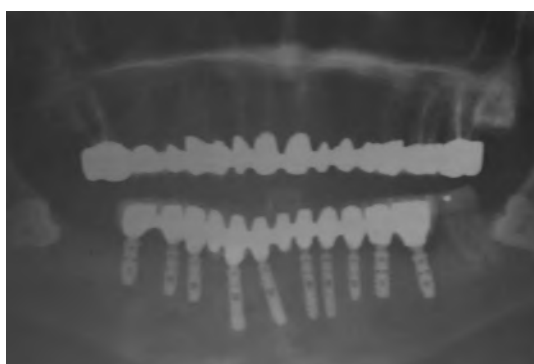


Fig. 54: RX di controllo ad un 1 anno dalla consegna della protesi definitiva

COMMENTO

Valutazione del difetto: I difetti trattati in questo caso sono sicuramente differenti come importanza e difficoltà di approccio chirurgico. Va considerato però che al paziente, per la sua importante vita di relazione, è stato applicato immediatamente dopo gli interventi un provvisorio completo ribasato con resina di tipo soft. Questo ha sicuramente aumentato il coefficiente di difficoltà di guarigione dei tessuti anche nella zona dove sono stati semplicemente riempiti i tre alveoli post-estrattivi. Il difetto di destra risulta estremamente importante vista la totale mancanza della parete vestibolare.

Timing GBR: Considerata l'ampiezza del difetto di destra abbiamo scelto una GBR pre-implantare.

Procedura selezionata e alternative: Il riempimento degli alveoli di sinistra è stato eseguito con il consueto protocollo che prevede una membrana a copertura dei granuli per ottenere il migliore risultato possibile. Per quanto riguarda invece il difetto di destra abbiamo dovuto scollare un lembo molto ampio con esposizione del mentoniero per riuscire a posizionare una membrana oltre i margini del difetto stesso. La membrana è stata fissata con microviti per stabilizzare al meglio l'innesto. Complessivamente questo è un intervento di grande difficoltà per il tipo di approccio chirurgico (esposizione del mentoniero), per l'ampiezza delle lesioni ossee e per la richiesta del paziente di un provvisorio immediato dovuta alla sua intensa vita di relazione.

Tempi di guarigione: Dopo l'avulsione dei denti di destra abbiamo atteso 3 settimane, estratto i denti di sinistra e riempito gli alveoli; dopo altre 6 settimane abbiamo trattato la lesione di destra e dopo 7 mesi abbiamo inserito gli impianti in carico immediato. Per la realizzazione della protesi definitiva, costruita sulla base dell'impronta intraoperatoria, abbiamo atteso altri 5 mesi.

Realizzazione della mascherina radiologica, della dima chirurgica, del circolare provvisorio e di quello definitivo: Massimiliano Pisa, Laboratorio Dental Giglio - Firenze

Caso 13: Ricostruzione di un alveolo privo di corticale vestibolare e palatale per successivo inserimento implantare

Grado di difficoltà:

basic

basic/advanced

advanced

advanced/expert

expert

Situazione clinica: alveolo post-estrattivo privo di corticale vestibolare e palatale

Procedura selezionata: scollamento del lembo - fissaggio di una griglia in titanio sul lato vestibolare con due viti - riempimento dell'alveolo con MBCP+ 0,5-1 mm - copertura della griglia con EZ Cure - sutura del lembo

Materiali alternativi: riempimento dell'alveolo con MBCP+ 1-2 mm e uso di griglia in titanio e membrana EZ Cure

Paziente di sesso maschile, anni 45, non fumatore



Fig. 1: Ortopantomografia del caso

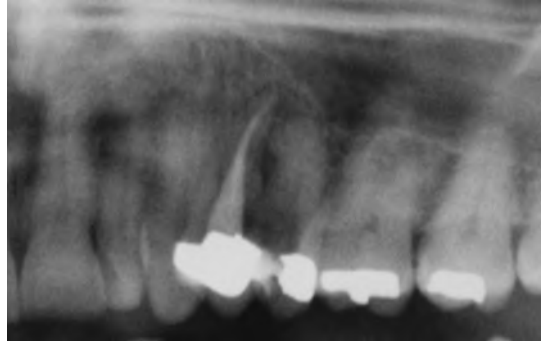


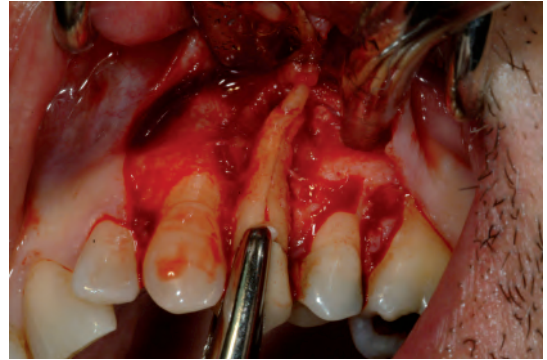
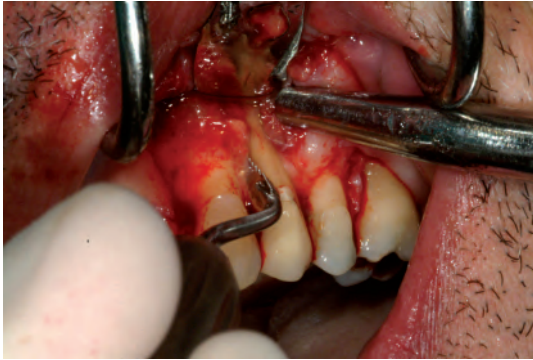
Fig. 2: Particolare dell'elemento 24 compromesso



Fig. 3: Disegno del lembo con taglio di svincolo mesiale



Fig. 4: Visione dell'elemento compromesso circondato da tessuto di granulazione



Figg. 5-6: Avulsione atraumatica dell'elemento 24 con chirurgia sonica



Figg. 7-8: Frattura longitudinale sia vestibolare che palatale

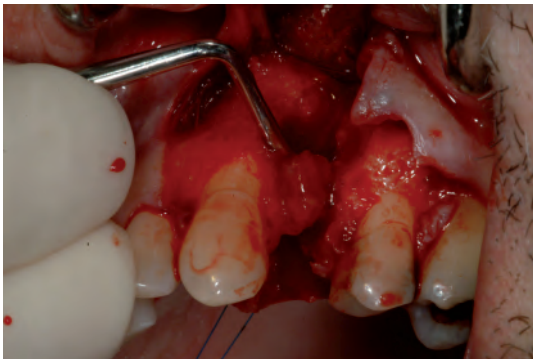


Fig. 9: Rimozione del tessuto di granulazione

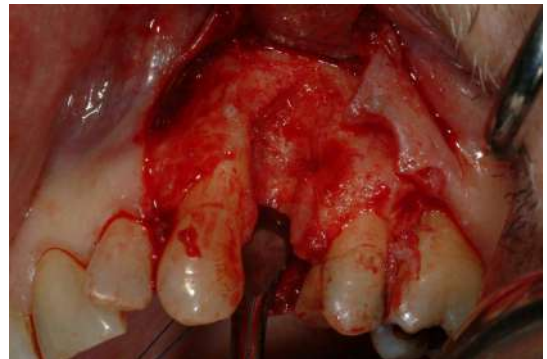


Fig. 10: Lesione completamente ripulita. Si noti la mancanza della parete vestibolare e di quella palatale

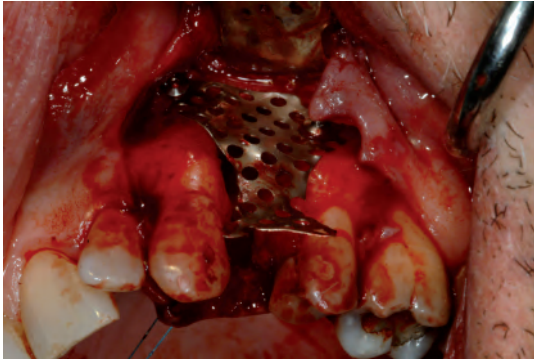


Fig. 11: Fissaggio di una mesh in titanio con viti



Fig. 12: Riempimento della lesione con MBCP+ 0,5-1 mm inumidito con soluzione fisiologica



Fig. 13-14: Fasi del riempimento con MBCP+ 0,5-1 mm

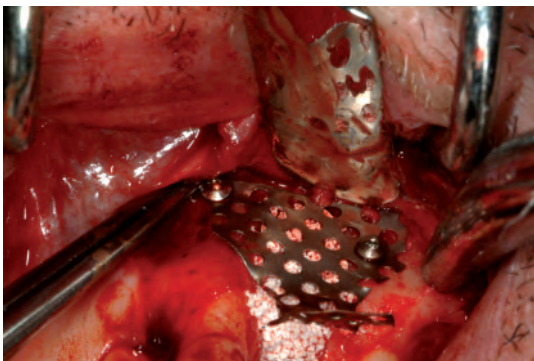


Fig. 15: Particolare delle viti di fissaggio

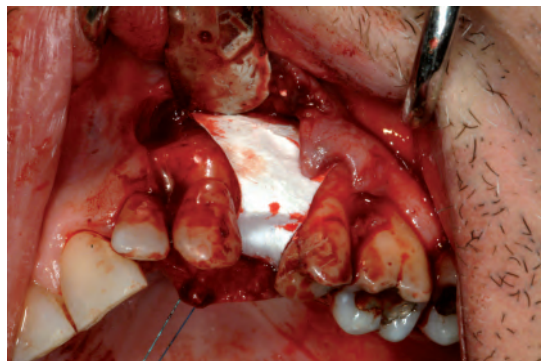


Fig. 16: Copertura della mesh con membrana EZ Cure



Fig. 17: Sutura con Resolon 5/0 (Resorba)



Fig. 18: Situazione clinica a 2 mesi dall'intervento: esposizione della mesh in titanio in zona disto-palatale



Fig. 19: Apertura del lembo per la rimozione della mesh

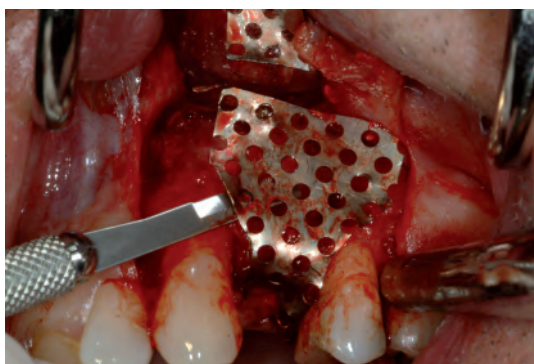


Fig. 20: Rimozione della mesh



Fig. 21: Mesh in titanio rimossa



Fig. 22: Aspetto dell'innesto a 2 mesi

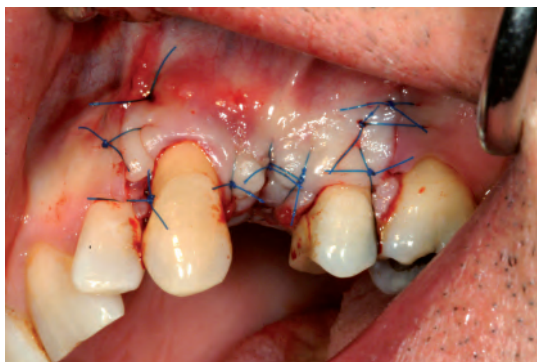


Fig. 23: Sutura del lembo con Resolon 5/0 (Resorba)



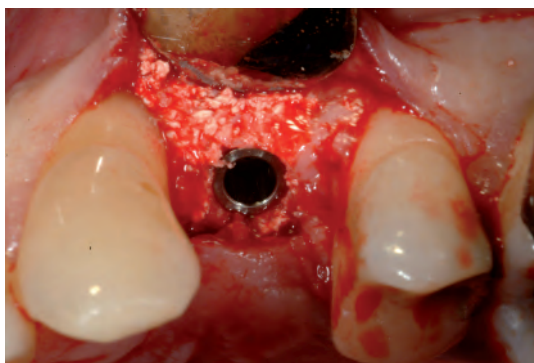
Fig. 24: Aspetto clinico a 6 mesi dalla rimozione della mesh



Fig. 25: RX dell'innesto a 6 mesi dalla rimozione della mesh. Si noti l'ottima integrazione del materiale



Fig. 26: Visione della zona dopo il sollevamento di un lembo



Figg. 27-28: Inserimento di un impianto Exacone Max Stability Ø 3,75 x 12 mm

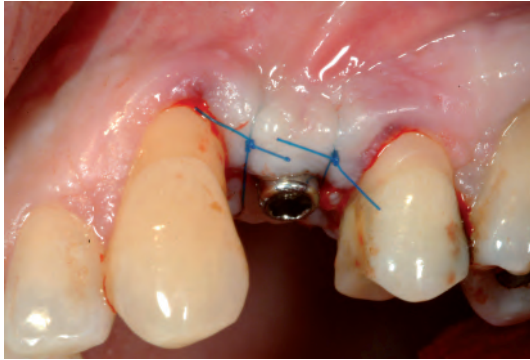


Fig. 29: Applicazione di un tappo di guarigione standard altezza 5 mm (tecnica monofasica) e sutura del lembo con Resolon 5/0 (Resorba)

COMMENTO

Valutazione del difetto: Dato che soltanto una delle pareti, quella distale, era ben conservata, la parete mesiale aveva una scarsa consistenza e la parete vestibolare e quella palatale non erano presenti, il lavoro di ricostruzione è estremamente difficile per lo scarso apporto sanguigno e per la mancanza di effetto contenitivo da parte dell'organismo nei confronti del materiale da innesto.

Timing GBR: L'inserimento differito dell'impianto è stato determinato ovviamente dall'impossibilità di ottenere una qualche stabilità primaria.

Procedura selezionata e alternative: L'intervento deve essere eseguito con un lembo ampio e occorre pulire accuratamente la lesione dal tessuto di granulazione. Occorre inoltre adoperare una mesh in titanio fissata con viti che opportunamente modellata ricrea delle pareti contenitive per il materiale da innesto. La mesh va ricoperta con una membrana EZ Cure per impedire il passaggio di cellule epiteliali nel biomateriale. L'esposizione di materiali non riassorbibili a distanza di poco tempo è un evento estremamente frequente. Se l'esposizione avviene dopo un periodo ragionevole (6-8 settimane) la differenziazione delle cellule totipotenti presenti nel coagulo è già indirizzata in direzione osteoblastica. Possiamo quindi rimuovere il materiale non riassorbibile (mesh in titanio o membrane non riassorbibili) lasciando poi maturare la zona dell'innesto fino ad arrivare ai tempi codificati di 6-8 mesi.

Tempi di guarigione: In un caso di ricostruzione ossea così difficile per l'organismo è opportuno attendere qualche mese in più rispetto alla normalità dei 6 mesi prima di inserire impianti. Dopo l'inserimento dell'impianto occorre attendere l'osteointegrazione prima del carico. La protesizzazione è stata eseguita dal collega che ci ha inviato il caso per la chirurgia.

Caso 14: Split crest complesso nell'arcata inferiore con contestuale inserimento di impianti

Grado di difficoltà:

basic

basic/advanced

advanced

advanced/expert

expert

Situazione clinica: forte riassorbimento trasversale della cresta alveolare

Procedura selezionata: scollamento del lembo - separazione delle due corticali - asportazione della corticale vestibolare - posizionamento degli impianti - rifissaggio della corticale vestibolare con viti da osteosintesi - riempimento degli spazi con MBCP+ 0,5-1 mm - copertura della zona con membrane ossee di banca e con EZ Cure - chiusura del lembo

Materiali alternativi: nessuno

Paziente di sesso femminile, anni 42, non fumatrice

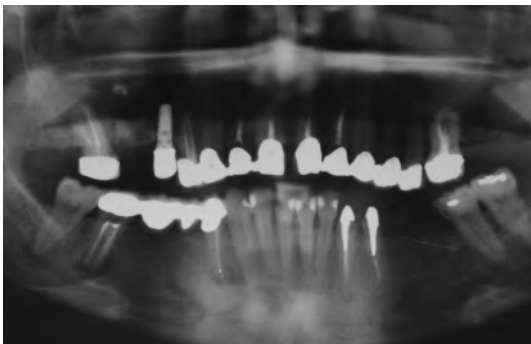


Fig. 1: Ortopantomografia del caso. Gli elementi 47, 44, 33, 34 vanno estratti perché compromessi da malacia

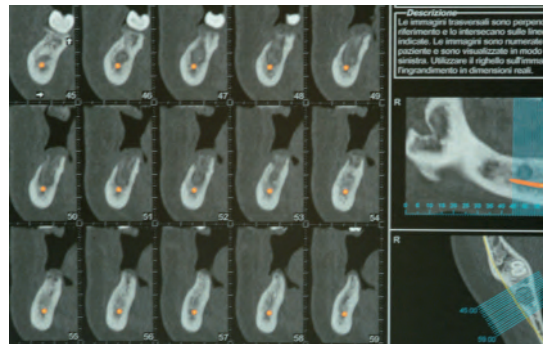


Fig. 2: Cross section emiarcata destra zona posteriore fino all'ottavo

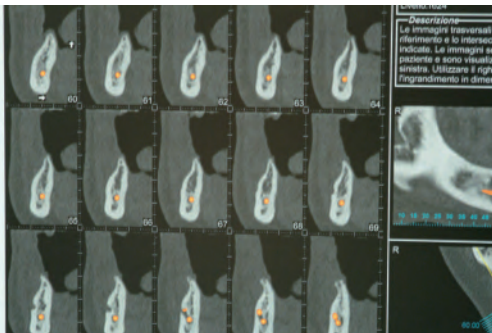


Fig. 3: Cross section emiarcata destra zona premolare fino al forame mentoniero

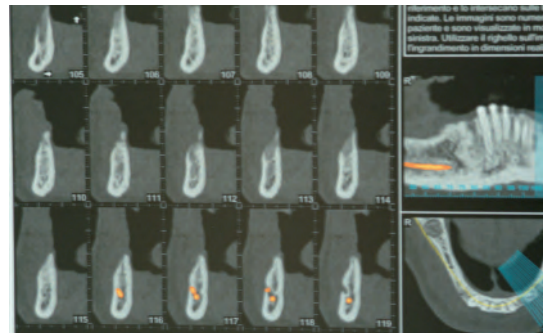


Fig. 4: Cross section emiarcata sinistra zona canina fino al forame mentoniero

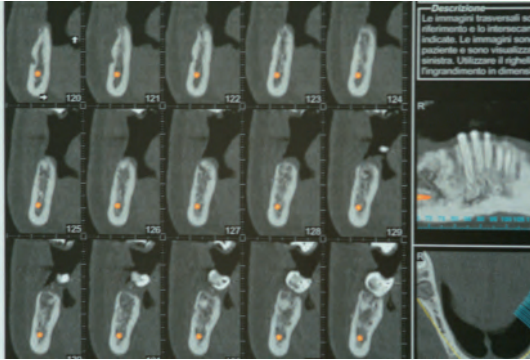


Fig. 5: Cross section emiarcata sinistra zona posteriore fino al molare



Fig. 6: Visione clinica del mascellare inferiore



Fig. 7: Visione dell'emiarcata di destra



Fig. 8: Visione dell'emiarcata di sinistra

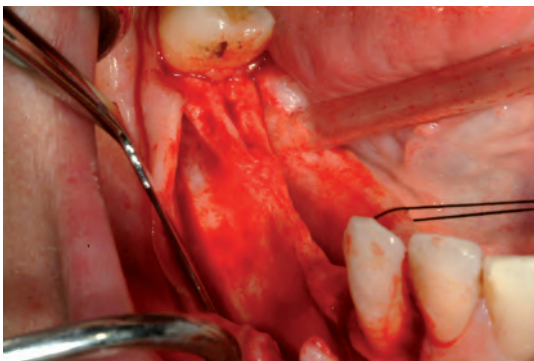


Fig. 9: Aspetto dell'emiarcata di destra dopo l'apertura del lembo con esposizione del forame mentoniero



Fig. 10: Rimodellamento della corticale con fresa da chirurgia

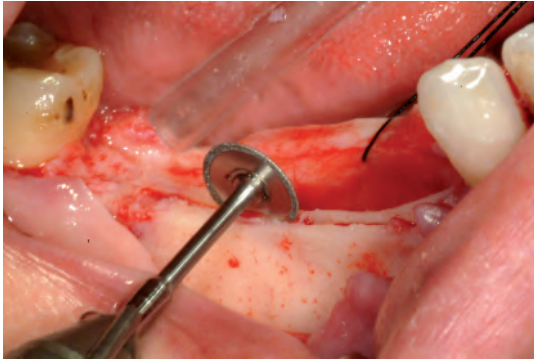


Fig. 11: Apertura della corticale crestale con un disco diamantato fine montato su un manipoło diritto

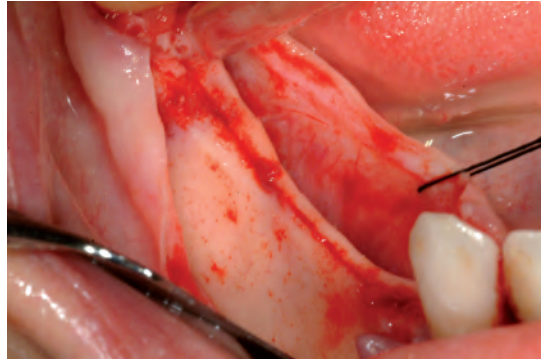
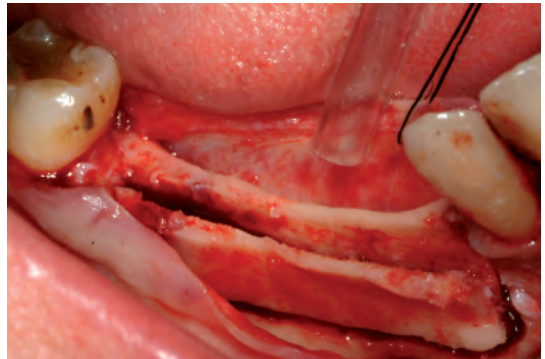
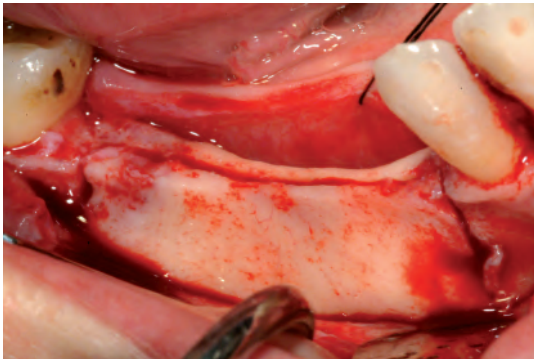


Fig. 12: Corticali separate



Figg. 13-14: Tagli verticali e longitudinali della corticale vestibolare per distaccare la parete vestibolare

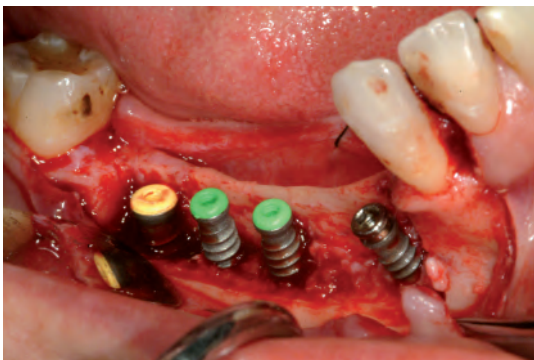


Fig. 15: Inserimento di 4 impianti Exacone nella zona dove il mascellare inferiore si allargava



Fig. 16: Foratura della stecca di corticale vestibolare

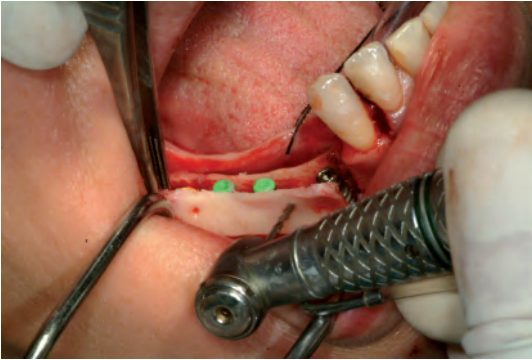


Fig. 17: Foratura della corticale linguale in corrispondenza dei fori sulla stecca vestibolare per l'inserimento di viti da osteosintesi

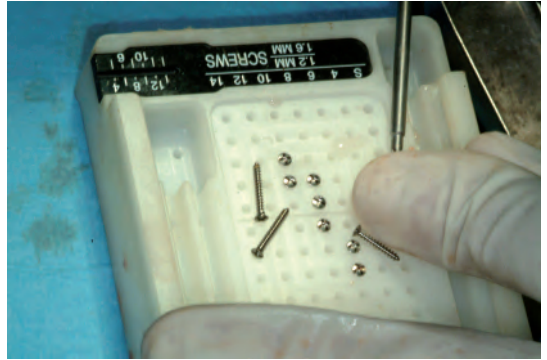


Fig. 18: Kit viti da osteosintesi

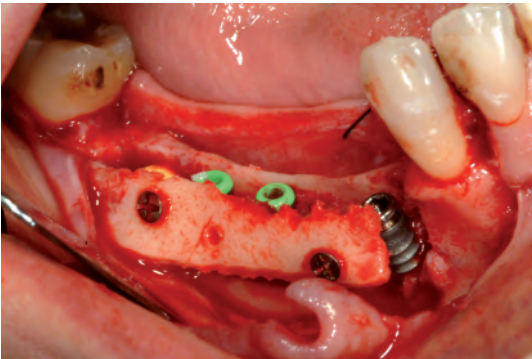


Fig. 19: Fissaggio della stecca vestibolare alla parete linguale

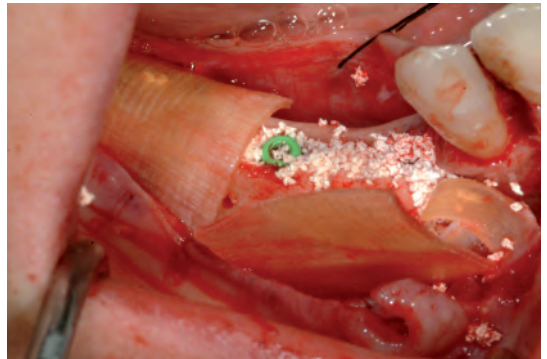


Fig. 20: Riempimento di tutte le zone beanti con granuli MBCP+ 0,5-1 mm inumiditi con soluzione fisiologica e copertura della zona con membrane ossee di banca e membrane EZ Cure

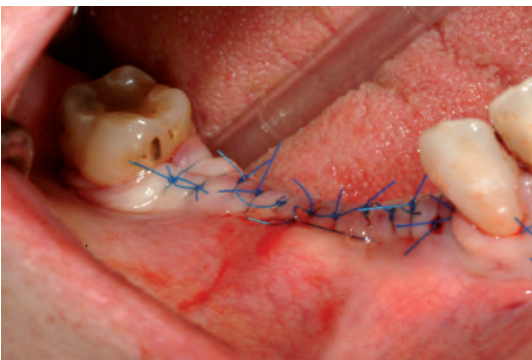


Fig. 21: Sutura del lembo con Resolon 5/0 (Resorba) dopo passivazione

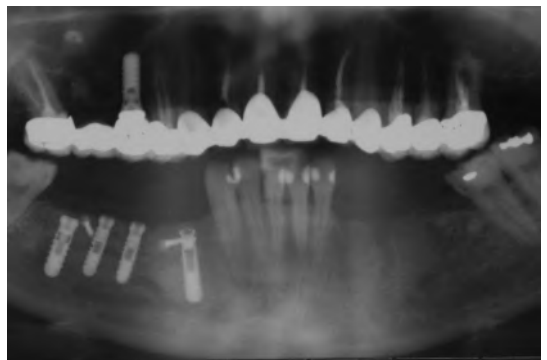


Fig. 22: Ortopantomografia post-intervento

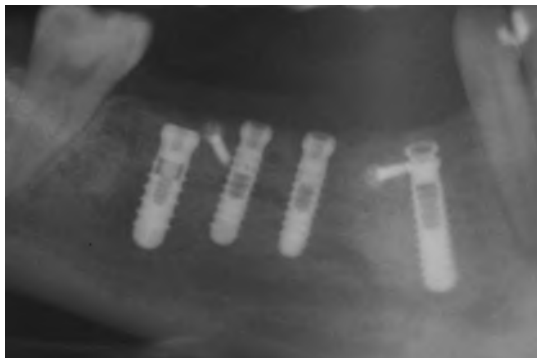


Fig. 23: Dettaglio radiografico post-intervento della zona di destra: un impianto Exacone Ø 3,3 x 14 mm con tappo basso con connessione conica, due impianti Exacone Ø 3,3 x 12 mm con tappi di chiusura e un impianto Exacone Ø 4,1 x 12 mm con tappo di chiusura



Fig. 24: Visione clinica a 4 mesi di distanza



Fig. 25: Visione clinica dell'emiarcata di sinistra

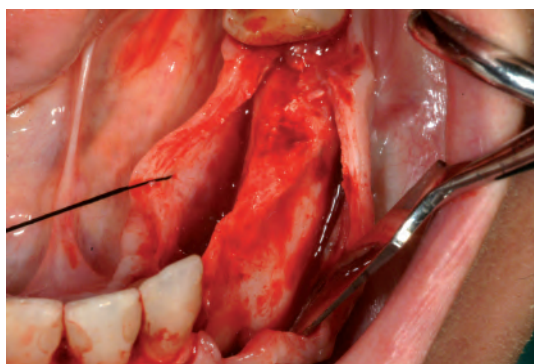


Fig. 26: Apertura del lembo

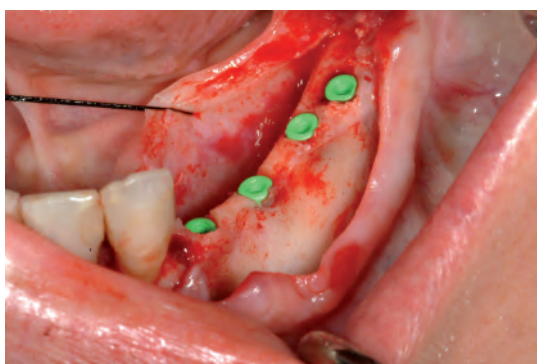


Fig. 27: Inserimento degli impianti dopo rimodellamento crestale con fresa chirurgica a palla montata sul manipoletto destro

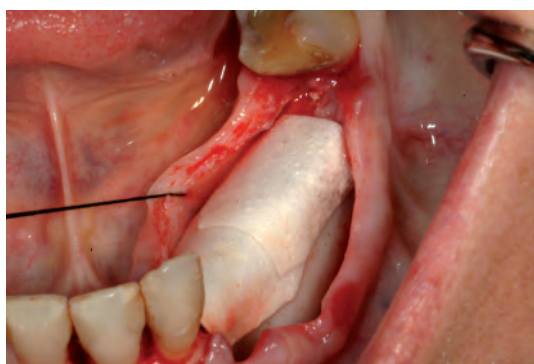


Fig. 28: Copertura della zona d'impianto con membrane EZ Cure

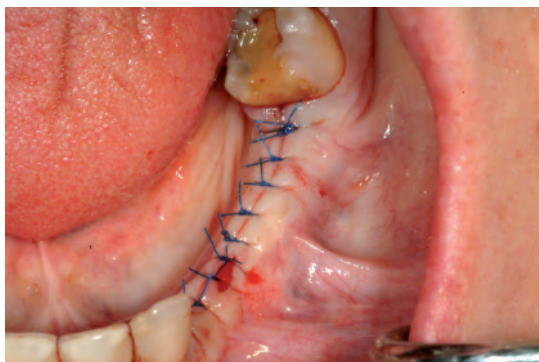


Fig. 29: Sutura con Resolon 5/0 (Resorba)

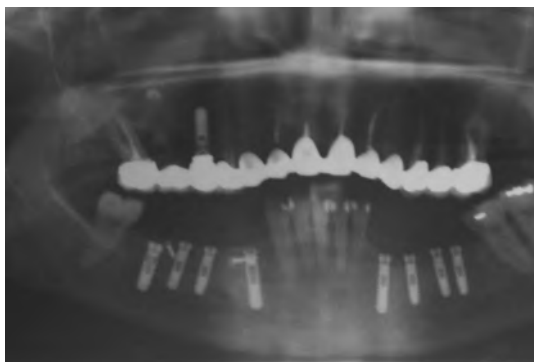


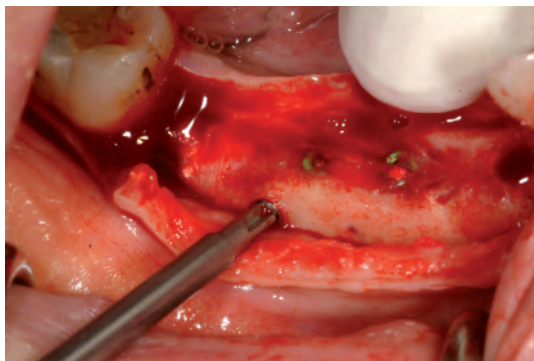
Fig. 30: RX dopo l'inserimento degli impianti di sinistra



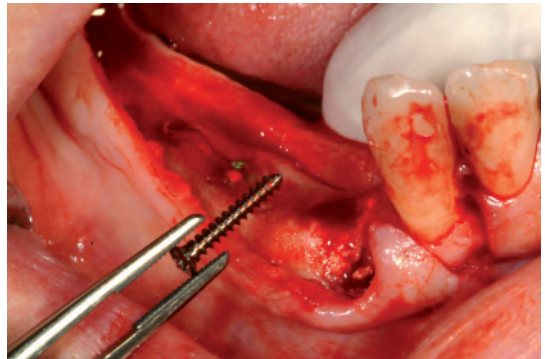
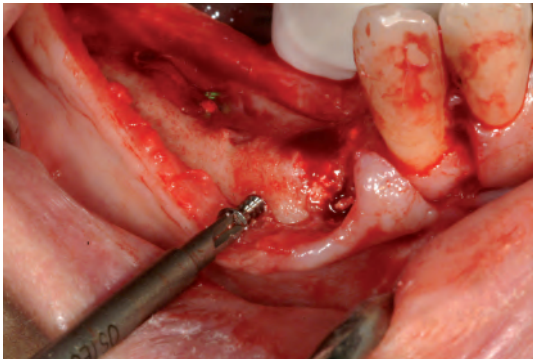
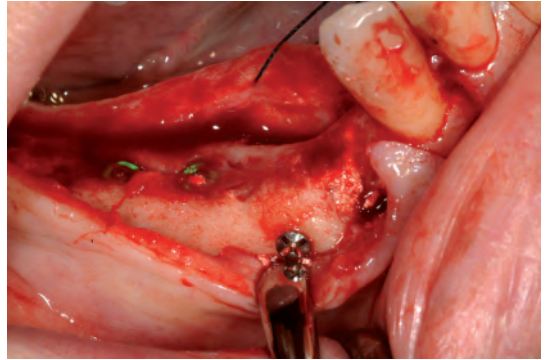
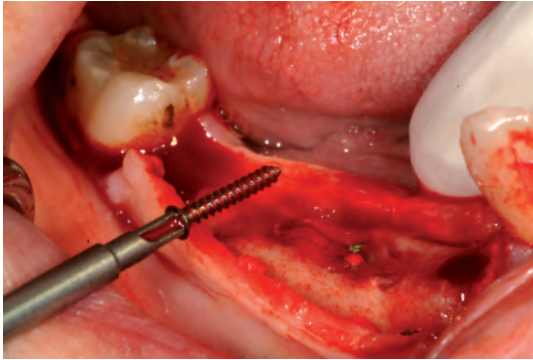
Fig. 31: Visione clinica dell'emiarcata di destra a 8 mesi dall'intervento



Fig. 32: Visione dell'emiarcata di destra rigenerata dopo l'apertura del lembo



Figg. 33-34: Rimozione delle viti da osteosintesi



Figg. 35-38: Rimozione delle viti da osteosintesi

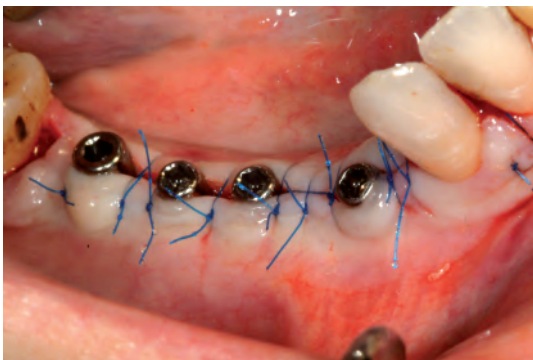
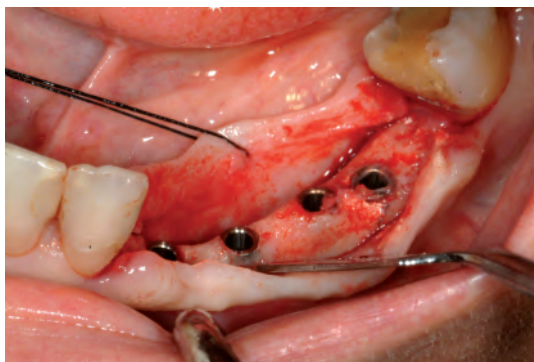
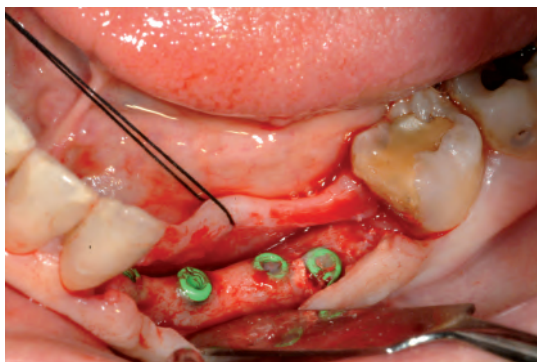


Fig. 39: Inserimento dei tappi di guarigione e sutura con Resolon 5/0 (Resorba)



Fig. 40: Visione clinica dell'emiarcata di sinistra



Figg. 41-42: Apertura del lembo e visione degli impianti con e senza tappi di chiusura



Fig. 43: Inserimento dei tappi di guarigione e sutura con Resolon 5/0 (Resorba)



Fig. 44: Visione dell'intera arcata



Fig. 45: Realizzazione e consegna della protesi definitiva dopo il rifacimento conservativo degli elementi anteriori

COMMENTO

Valutazione del difetto: L'espansione di cresta è risultata particolarmente complessa per la sottigliezza del processo alveolare e per i rapporti di vicinanza con il canale alveolare mandibolare trattandosi dell'arcata inferiore. La larghezza dell'emiarcata di sinistra dopo rimodellamento osseo ci ha consentito invece il posizionamento degli impianti senza ulteriori procedure.

Timing GBR: L'intervento a destra di Split crest con contestuale posizionamento di più impianti è stato possibile per la notevole altezza del processo alveolare che ci ha permesso di inserire gli impianti dove la mandibola si allargava ottenendo una discreta stabilità primaria in ca. 3-4 mm in altezza di tessuto osseo.

Procedura selezionata e alternative: È stato eseguito un lembo ampio a destra con esposizione del forame mentoniero vista la complessità della situazione. La scelta di distaccare una stecca di corticale vestibolare con dei tagli mirati è stata dettata dalla esiguità della sezione trasversale. Gli impianti sono stati inseriti in 3-4 mm di osso nella zona dove la mandibola si allargava ottenendo comunque una discreta stabilità primaria. La stecca di corticale vestibolare è stata poi efficacemente fissata alla parte linguale con viti da osteosintesi da 10 mm di lunghezza. In questo modo è stata assicurata una perfetta immobilità anche agli impianti. Il riempimento ha coperto tutte le zone bean-ti vista la non congruità tra la stecca vestibolare e la mandibola. Le membrane di banca hanno assicurato il mantenimento di una forma adeguata dell'arcata. A sinistra è stato sufficiente un rimodellamento con abbassamento della cresta ossea per consentire l'inserimento degli impianti. Il posizionamento di due membrane EZ Cure a copertura ci ha consentito un leggero guadagno trasversale.

Tempi di guarigione: Dopo l'intervento di Split crest con contestuale inserimento degli impianti a destra, a 4 mesi di distanza sono stati inseriti gli impianti a sinistra con tecnica bifasica. Dopo altri 4 mesi sono stati riaperti tutti gli impianti ed è stato eseguito il lavoro protesico.

Realizzazioni protesiche: Picchi, Perugi e Santoni Laboratorio odontotecnico di Ciapi Simone & C.- Firenze

SEZIONE MULTIMEDIA

I video clinici sono visibili su
www.leone.it/chirurgia
con il seguente codice:

Video 1: Riempimento del gap tra impianto post-estrattivo immediato e parete vestibolare



Dopo l'estrazione atraumatica della radice del 12 e l'apertura di un piccolo lembo, il sito viene preparato deviando palatalmente la direzione rispetto all'alveolo di estrazione. Si inserisce un impianto Exacone Max Stability Ø 3,75 x 12 mm in posizione endocrestale e si applica un tappo di guarigione standard con un'altezza di 3 mm. Il gap tra impianto e parete vestibolare di ca. 2 mm viene riempito con granuli MBCP+ 0,5-1 mm precedentemente inumiditi con soluzione fisiologica. Si posiziona una spugna di collagene a protezione del sito e si chiudono i lembi.
Durata: 21'

Video 2: Rigenerazione di un difetto circonferenziale post-estrattivo



Dopo l'estrazione atraumatica del 14 e l'apertura di un piccolo lembo, il sito viene preparato entrando nell'alveolo palatale. Si inserisce un impianto Exacone Max Stability Ø 3,75 x 12 mm in posizione endocrestale e si chiude l'impianto con un tappo di guarigione standard alto 3 mm. I granuli MBCP+ 0,5-1 mm vengono inumiditi con soluzione fisiologica e si riempie il difetto circonferenziale applicando i granuli direttamente con la siringa. Si copre la zona con una membrana EZ Cure ritagliata su misura e si suturano i lembi in modo da coprire il più possibile la zona d'innesto.
Durata: 21'

EDIALE

si registrandosi nell'area riservata

Chirurgia rigenerativa CRT111013

Video 3: Ricostruzione della parete vestibolare e riempimento di difetti perimplantari e post-estrattivi



L'estrazione atraumatica del 31, 32 e 41 è seguita dall'apertura di un lembo e da un'accurata pulizia della zona. Si preparano due siti implantari, uno nell'alveolo 32 e uno nell'alveolo 41, mantenendo l'asse degli alveoli e aumentando la loro profondità in modo da dare stabilità a due impianti Exacone da 14 mm, rispettivamente \varnothing 4,1 x 14 mm e \varnothing 3,3 x 14 mm. Gli impianti sono inseriti in posizione endocrestale e chiusi con tappi di guarigione standard da 3 mm. Dato che la parete vestibolare del 41 è andata persa, l'impianto rimane esposto sul lato vestibolare. Per rigenerare la parete mancante, i difetti perimplantari intorno al sito 32 e l'alveolo post-estrattivo del 31, si posiziona vestibolarmente una membrana EZ Cure ritagliata su misura, si riempiono i difetti con granuli MBCP+ 0,5-1 mm precedentemente inumiditi e si ribalta la membrana sopra l'innesto. I lembi sono infine suturati con cura sopra la membrana. Durata: 21'

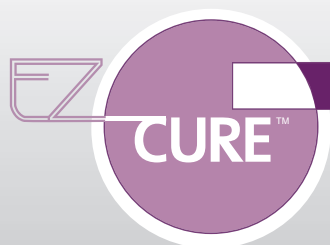
Video 4: Grande rialzo del seno



Il rialzo del seno mascellare riguarda la zona da tempo edentula del 16. Si apre un ampio lembo dal 14 al 17 con un taglio di svincolo in posizione 4. L'apertura della finestra ossea avviene usando diverse tipologie di frese chirurgiche da manipolo diritto. Dopo aver sollevato con cura la membrana di Schneider con appositi scollatori si ribalta l'opercolo all'interno verso l'alto. Si inserisce una spugna di collagene nella cavità posizionandola verso l'alto e si riempie l'ampia cavità creatasi con granuli grandi MBCP+ 1-2 mm precedentemente inumiditi con soluzione fisiologica. La finestra ossea viene coperta con una membrana EZ Cure ritagliata su misura e i lembi e il taglio di svincolo vengono suturati. Durata: 27'



Linea dei prodotti



MICRO-MACROPOROUS
BIPHASIC
CALCIUM
PHOSPHATE



MBCP+™

Granuli

Sostituto osseo osteogenico micro e macroporoso Fosfato di calcio bifasico sintetico e riassorbibile

MBCP+™ è un sostituto osseo sintetico al 100% con un rapporto idrossiapatite/beta fosfato tricalcico appositamente studiato per la rigenerazione ossea in chirurgia orale e rappresenta una valida alternativa ai materiali biologici osteoinduttivi (osso autologo, osso omologo).

MBCP+™ è un sostituto osseo sintetico sicuro, osteogenico e bioattivo. È privo di residui organici potenzialmente critici, elimina quindi qualsiasi rischio di trasmissione di malattie e possiede inoltre proprietà batteriostatiche.

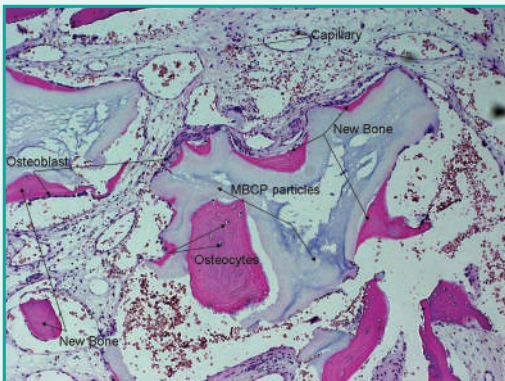
MBCP+™ non è soltanto una miscela di 20% di

idrossiapatite (HA) e 80% di beta fosfato tricalcico (β -TCP), ma è una vera sintesi chimica che garantisce una distribuzione omogenea delle due fasi.

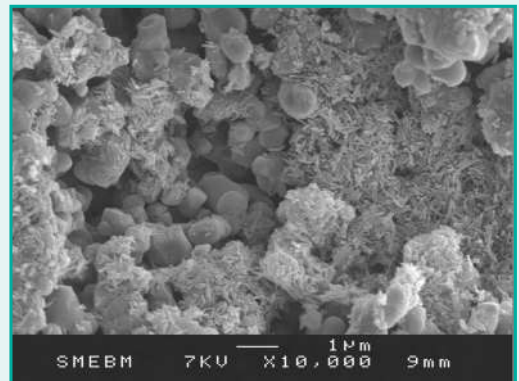
La morfologia biomimetica di MBCP+™, una matrice tridimensionalmente interconnessa, imita l'architettura trabecolare e la fine struttura cristallina dell'osso naturale. Grazie ad un esclusivo processo produttivo si ottiene una permeabilità ottimale per l'espansione cellulare e l'angiogenesi.

Scaffold osteogenico per la guarigione ossea

- Promuove la proliferazione e la differenziazione degli osteoblasti
- Implica una serie di eventi biologici che determinano l'inizio e il mantenimento del complesso processo di riparazione ossea
- Stimola la risposta osteoblastica



Grande rialzo del seno: istologia ossea dopo 4 mesi

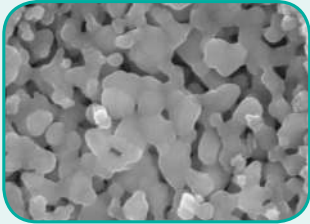
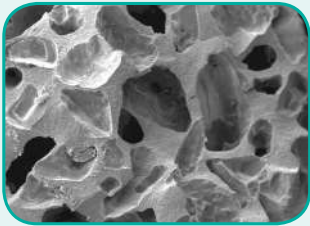


Precipitazione di apatite ossea sulla microstruttura di MBCP+™ dopo 12 ore

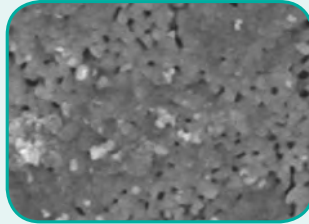
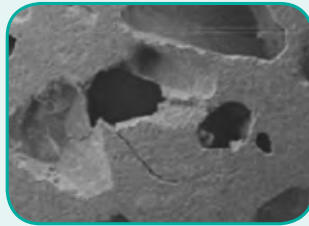
Lo scaffold d'elezione per la rigenerazione ossea



MBCP+™



Prodotti concorrenti



Struttura osteogenica

- Micropori e macropori interconnessi
- Totale permeabilità: fornisce una struttura per la formazione di osso ospite
- Elevata superficie specifica per accumulare cellule per l'espansione cellulare

MBCP+™, il gold standard fra i sostituti ossei sintetici

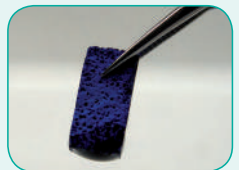
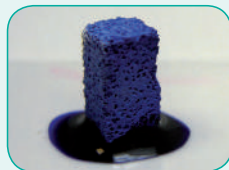
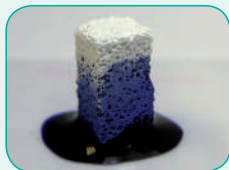
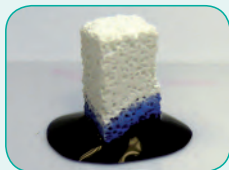
- Rapporto idrossiapatite/beta fosfato tricalcico appositamente studiato per la rigenerazione ossea in chirurgia orale (20% HA e 80% β -TCP)
- Provata efficacia clinica in chirurgia maxillo-facciale e dentale
- Oltre 30 anni di esperienza clinica

Elevata superficie specifica

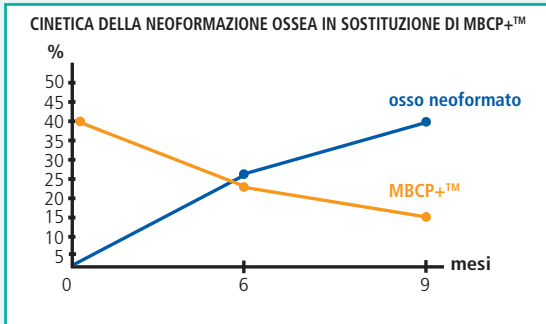
La superficie specifica determina la capacità di adsorbimento di cellule ossee e la capacità di riassorbimento del sostituto osseo.

La temperatura di sinterizzazione determina la microporosità di un fosfato di calcio bifasico: solo ceramiche microporose con un'alta superficie specifica possiedono elevate proprietà osteogeniche per rigenerare grandi difetti ossei.

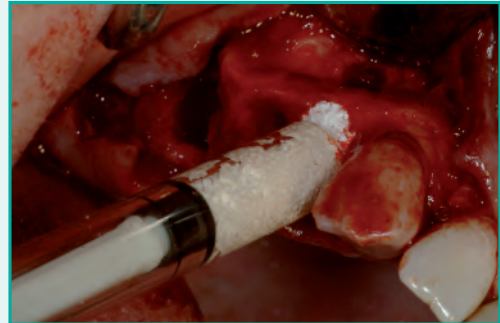
Permeabile al 100% in pochi istanti



DAL 1983



MBCP+™ permette un perfetto equilibrio tra riassorbimento e neoformazione ossea senza alcuna perdita di volume



Per gentile concessione del Dr. Leonardo Targetti

Applicazione semplificata dei granuli piccoli MBCP+™ 0,5-1 mm con la siringa

SOSTITUTO OSSEO SINTETICO MBCP+™

GRANULOMETRIA	CONFEZIONE	QUANTITÀ PER CONFEZIONE	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI
0,5 - 1 mm	Siringa	1 siringa da 0,5 cc	310-0510-05	<ul style="list-style-type: none"> • Siti post-estrattivi • Difetti intraossei • Difetti perimplantari • Mini rialzo del seno mascellare
		2 siringhe da 0,5 cc	310-0510-10	
1 - 2 mm	Provetta	2 cc	310-1020-20	<ul style="list-style-type: none"> • Grande rialzo del seno mascellare monolaterale • Aumento della cresta ossea • Ricostruzione della cresta ossea
		5 cc	310-1020-50	





MICROPOROUS
BIPHASIC
CALCIUM
PHOSPHATE



Sostituto osseo sintetico plasmabile

Fosfato di calcio bifasico microporoso e riassorbibile

MBCP™ Putty è un sostituto osseo sintetico plasmabile prodotto con la tecnologia MBCP, innovativo e unico nel suo genere.

È stato sviluppato per ottimizzare la procedura di applicazione del biomateriale nelle tecniche rigenerative; MBCP™ Putty è in grado di adattarsi perfettamente alle diverse forme dei difetti ossei da rigenerare.

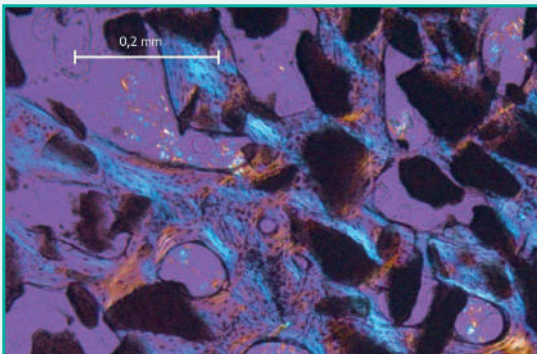
MBCP™ Putty rappresenta un equilibrio ottimale tra microgranuli di MBCP™ e un idrogel riassorbibile che agisce come veicolo per una rapida vascolarizzazione e mineralizzazione.

MBCP™ Putty preserva la forma e il volume originale dell'osso. Si riassorbe gradualmente in pochi mesi e viene sostituito da tessuto osseo vitale del paziente.

MBCP™ Putty è pronto all'uso e non necessita quindi di essere idratato o preparato prima dell'uso.



Un concetto innovativo per la rigenerazione ossea



Rimodellamento osseo con sistema haversiano
(a 4 mesi su modello animale)

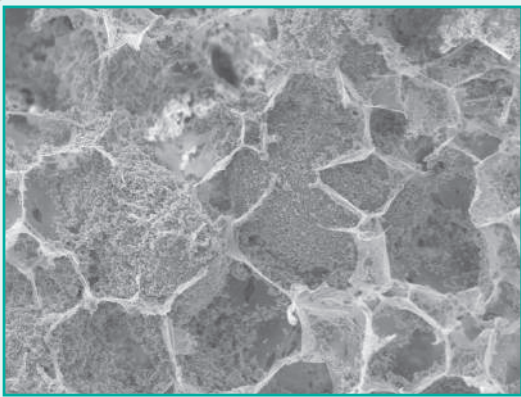
MBCP™ Putty presenta una struttura microporosa interconnessa.

L'idrogel crea grandi spazi tra le particelle microporose di MBCP™ per formare ulteriori spazi per l'espansione cellulare e la diffusione dei fluidi.

La chimica di MBCP™ Putty favorisce la rapida formazione di osso naturale e la crescita di capillari (vasi sanguigni) in tutta la matrice.

Plasmabile • Pronto all'uso

Stabile nel difetto • Osteoconduttivo



Struttura interconnessa tra i granuli microporosi e l'idrogel

Pronto all'uso

MBCP™ Putty è fornito in siringa sterile e non deve essere idratato o preparato prima dell'uso. Grazie alla sua consistenza pastosa si adatta perfettamente alla forma del difetto osseo.

Sicuro

MBCP™ Putty è un prodotto sicuro e ha un'eccellente biocompatibilità.

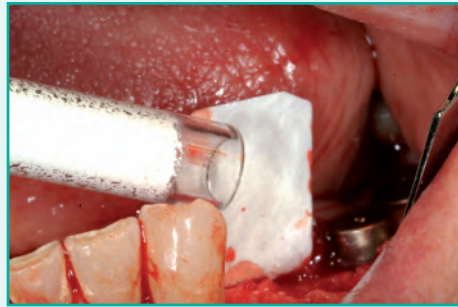
L'efficacia di MBCP™ è documentata da oltre 30 anni di studi scientifici e clinici che dimostrano risultati comparabili all'impiego di osso autologo.

Semplice e Veloce



Per gentile concessione del Dr. Leonardo Targetti


RX endorale subito dopo il riempimento con MBCP™ Putty: perfetto contatto tra il biomateriale e l'osso ricevente

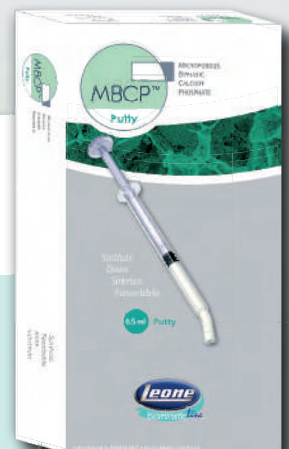


Per gentile concessione del Dr. Leonardo Targetti

Pronto all'uso: MBCP™ Putty non deve essere idratato o preparato prima dell'uso e può essere applicato direttamente con la siringa

SOSTITUTO OSSEO SINTETICO MBCP™ Putty

CONFEZIONE	QUANTITÀ PER CONFEZIONE	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI
	2 siringhe da 0,5 ml	310-0000-10	<ul style="list-style-type: none"> • Siti post-estrattivi • Difetti intraossei • Difetti perimplantari • Mini rialzo del seno mascellare





TECNOLOGIA CROSS-LINKING
RIASSORBIMENTO CONTROLLATO
BI-SIDE
MICROPOROSA



La membrana di collagene di lunga durata

Mantenimento della funzione barriera per 4-6 mesi

EZ Cure™ è una membrana di collagene realizzata con un'esclusiva tecnologia cross-linking che controlla perfettamente il livello di reticolazione del collagene determinando la stabilità e il processo di riassorbimento della membrana. La rigenerazione ossea guidata promuove la proliferazione di cellule osteogeniche in un'area definita e la membrana ha la funzione di evitare la colonizzazione del sito chirurgico da parte delle cellule connettive o epiteliali. EZ Cure™ mantiene la sua integrità funzionale per più di 16 settimane, ottimizzando il processo di rigenerazione tissutale.

Biocompatibile e sicura

EZ Cure™ è una membrana di eccellente biocompatibilità realizzata tramite un processo di produzione controllato in accordo con i più rigorosi standard internazionali. La membrana è ottenuta da fibre di collagene di tipo I e III di origine suina altamente purificate. Il collagene è estratto dal derma di suini sanitariamente certificati e accuratamente depurato facendo particolare attenzione a conservare la struttura delle singole fibre preservandone la resistenza meccanica. Successivamente i legami chimici tra le singole molecole vengono ripristinati tramite l'esclusiva tecnologia cross-linking garantendo l'efficacia clinica della membrana.

Estremamente semplice da usare

EZ Cure™ è estremamente semplice da usare. È morbida, modellabile e aderisce perfettamente al tessuto osseo senza necessità di fissaggio, è suturabile grazie all'elevata resistenza strutturale ed è bi-side, quindi, applicabile da ambedue i lati.

CONTROLLO DEL RIASSORBIMENTO DELLA MEMBRANA
IN UNO STUDIO CONDOTTO IN VITRO SU 48h

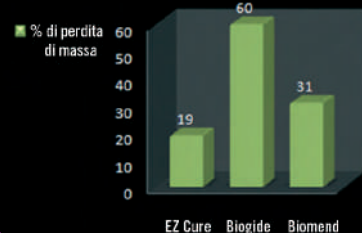
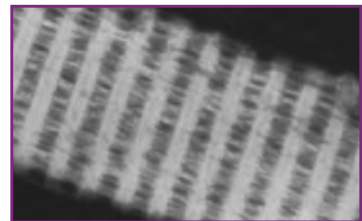
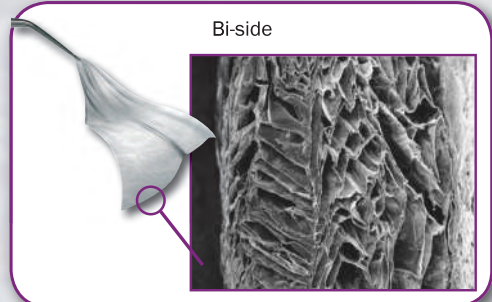
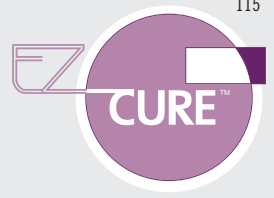


Immagine al SEM che evidenzia
l'architettura cross-linking



Bi-side

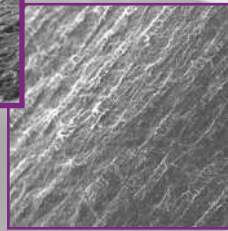
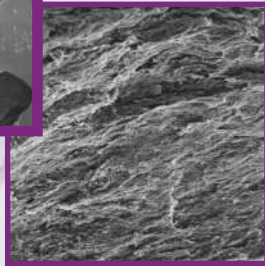
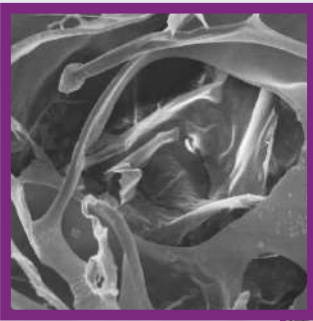




Indicazioni

L'uso di EZ Cure™ è indicato in tutte le procedure chirurgiche orali rivolte alla risoluzione di difetti parodontali, perimplantari e ossei. In considerazione delle indicazioni di EZ Cure™ e il suo tempo di riassorbimento, si consiglia di associare la membrana al sostituto osseo MBCP+™ o MBCP™ Putty.

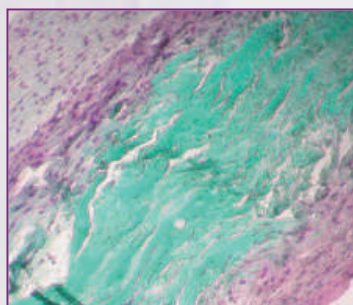
La speciale struttura microporosa permette la diffusione dei fluidi nutritivi assicurando un'ottima salute dei tessuti



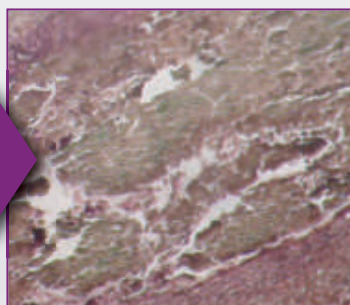
Effetto dell'idratazione



INTEGRITÀ DELLA MEMBRANA EZ Cure™ (studio su animale)



dopo 3 mesi



dopo 6 mesi

MEMBRANA RIASSORBIBILE NATURALE EZ CURE™

DIMENSIONE	QUANTITÀ PER CONFEZIONE	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI
 15 x 25 mm	1 pz	320-1525-00	<ul style="list-style-type: none"> • Trattamento dei difetti parodontali, perimplantari e ossei
	2 pz	320-1525-01	
 20 x 30 mm	1 pz	320-2030-00	<ul style="list-style-type: none"> • Trattamento dei difetti parodontali, perimplantari e ossei • Grande rialzo del seno mascellare



Distribuito in esclusiva da

LEONE S.p.a

Via P. a Quaracchi 50
50019 Sesto Fiorentino • Firenze
tel. 055.30441 • fax 055.374808
www.leone.it

Prodotto da

BIOMATLANTE

ZA Les Quatre Nations
5, rue Edouard Belin
44360 • Vigneux de Bretagne • France
www.biomatlante.com



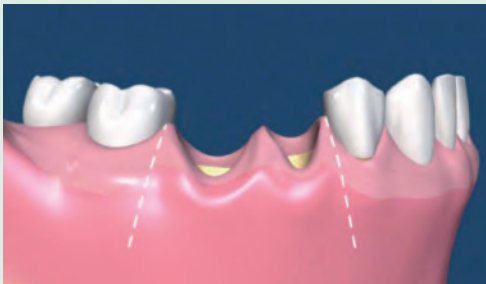
Procedure di impiego

Le illustrazioni e le indicazioni descritte nelle pagine seguenti sono da intendersi di carattere generale e non costituiscono indicazioni terapeutiche od operative per il Medico Chirurgo e l'Odontoiatra né tantomeno per il paziente. La Leone S.p.a. non si assume alcuna responsabilità né fornisce alcuna garanzia circa l'esattezza o l'attinenza delle informazioni fornite nelle pagine seguenti.

UTILIZZO DEI GRANULI PICCOLI MBCP+ 0,5-1 MM per la preservazione di alveoli post-estrattivi



Estrarre i denti.



Incidere i lembi gengivali.



Scollare i lembi gengivali.

Esporre il sito del difetto osseo e nel caso rimuovere con cura tutti i tessuti di granulazione.



Per difetti ossei di una dimensione inferiore a 1 cc si raccomanda l'utilizzo dei granuli piccoli 0,5-1 mm di MBCP+.



Apertura della confezione sterile: aprire le due buste ed estrarre la siringa.

Inumidire il contenuto della siringa aspirando soluzione fisiologica sterile attraverso il filtro finché il livello del liquido supera appena il livello dei granuli.

Espellere il liquido in eccesso premendo lievemente lo stantuffo della siringa.



In caso di insufficiente vascolarizzazione del difetto, dopo aver inumidito i granuli con soluzione fisiologica sterile, impregnare MBCP+ con sangue del paziente per stimolare la guarigione ossea.

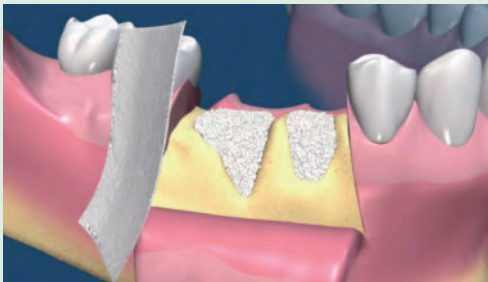


Rimuovere il filtro dalla punta della siringa. Applicare MBCP+ inumidito nel difetto osseo vascolarizzato utilizzando la siringa stessa. Non comprimere, schiacciare o compattare i granuli per non alterare la fragile struttura del materiale. Riempire il sito solo quanto basta, senza alcuna pressione e non sovrariempire. È molto importante, infatti, mantenere lo spazio tra i granuli in modo da permettere la colonizzazione ossea.



Si consiglia di creare il massimo contatto tra MBCP+ e osso ricevente vascolarizzato.

Dopo aver riempito il sito, eliminare le particelle in eccesso.



Per difetti con almeno tre pareti integre, si può utilizzare una membrana flessibile riassorbibile per preservare il sito durante il periodo di rigenerazione ossea.

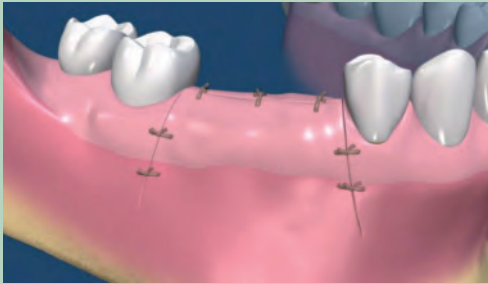
La membrana deve rimanere integra per almeno 3 mesi. Se si desidera associare a MBCP+ una membrana riassorbibile si consiglia di utilizzare la membrana EZ Cure per le sue caratteristiche.



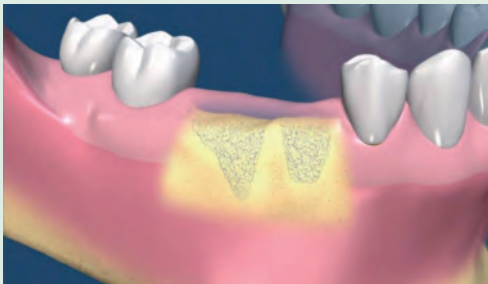
Applicare la membrana EZ Cure sul sito del difetto osseo. La membrana deve sporgere dalle pareti del difetto per almeno 2 mm. Se si desidera adattare il più possibile la forma della membrana al difetto osseo, EZ Cure può essere ritagliata con forbici sterili prima di procedere alla sua idratazione.

EZ Cure può essere applicata asciutta o idratata. Le membrane idratate aderiscono immediatamente al difetto osseo. Le membrane asciutte devono essere mantenute in posizione facendo una pressione moderata su di esse fino a che la superficie non aderisca perfettamente all'osso sottostante.

Il principale responsabile dell'adesione è un gel che le fibre di collagene sviluppano quando entrano in contatto con il sangue.



Chiudere il lembo mucoperiosteo a totale copertura del sito, applicando dei punti di sutura cercando di evitare tensioni.

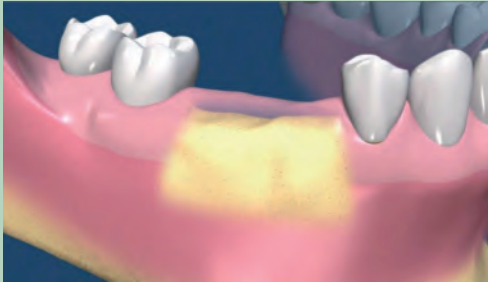


In base all'esperienza, con MBCP+ il tempo di guarigione minimo è di ca. 4-6 mesi premesso che i granuli non siano stati compattati.

Il periodo di guarigione appropriato dipende dal paziente, dal difetto e dal rispetto delle istruzioni d'uso e deve quindi essere valutato dal clinico in base alla situazione individuale.

Mischiando MBCP+ con osso autologo è possibile ridurre il tempo di guarigione, dato che l'apporto di una stimolazione osteogenica accelera la cinetica della colonizzazione ossea.

I granuli piccoli sono indicati per difetti di piccole dimensioni. Se ciò nonostante si desidera utilizzare i granuli piccoli per riempimenti ossei di grandi volumi, utilizzando > 2 cc di MBCP+, è necessario mischiare i granuli con osso autologo. In questo caso, per la preparazione e l'applicazione della miscela rimuovere il filtro dalla punta della siringa e seguire le istruzioni d'uso per i granuli grandi 1-2 mm.



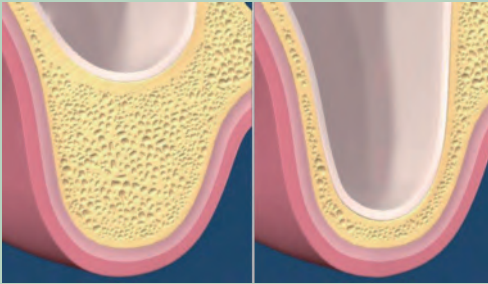
MBCP+ viene progressivamente sostituito dall'osso del paziente, rigenerando un osso con le stesse proprietà meccaniche dell'osso ospite.

Se al momento della riapertura si dovessero trovare alcuni granuli di MBCP+ non riassorbiti che sono in contatto soltanto con il tessuto gengivale, ciò non è indice di alcun effetto negativo sulla rigenerazione ossea. Questi granuli non riassorbiti non sono stati in contatto con il tessuto osseo e non potevano quindi essere colonizzati da osso. I granuli in eccesso possono essere rimossi semplicemente.

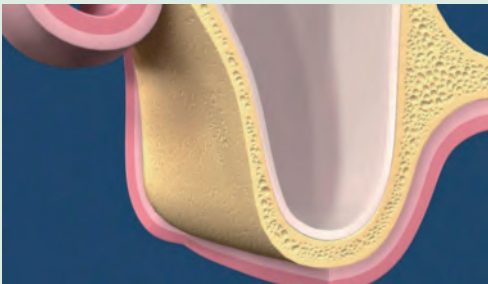
Dopo un periodo di guarigione adeguato, si sarà formato abbastanza nuovo osso vitale per poter inserire un impianto dentale. Per l'applicazione del carico protesico attendere l'osteointegrazione dell'impianto.

È anche possibile utilizzare MBCP+ contestualmente agli impianti dentali ma bisogna tenere presente che non aumenta la stabilità primaria dell'impianto.

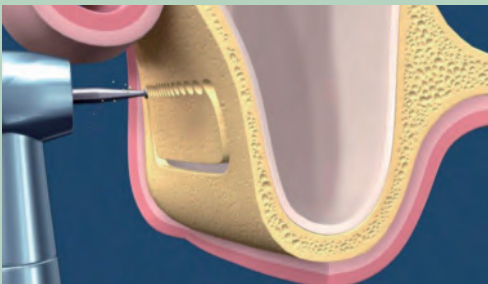
UTILIZZO DEI GRANULI GRANDI MBCP+ 1-2 MM per il grande rialzo del seno mascellare



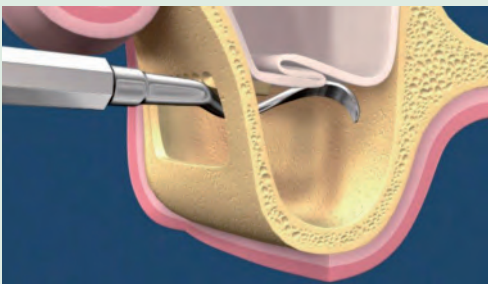
L'edentulia nella zona posteriore del mascellare superiore determina una progressiva atrofia ossea e, di solito, una progressiva pneumatizzazione del seno mascellare.



Il grande rialzo del seno mascellare prevede la creazione di una finestra di accesso laterale al seno mascellare e il sollevamento della membrana sinusale.



Realizzare la finestra di accesso al seno mascellare.



La finestra ossea è ribaltata nella cavità oppure rimossa. La membrana sinusale è delicatamente sollevata con strumenti appropriati.



Per difetti ossei di una dimensione uguale o superiore a 1 cc si raccomanda l'utilizzo dei granuli grandi di MBCP+ 1-2 mm per massimizzare lo spazio tra i granuli e permettere una veloce vascolarizzazione del materiale.

Apertura della confezione sterile: aprire le due buste ed estrarre la provetta.

Per la preparazione del materiale: versare il contenuto della provetta in una vaschetta sterile, ad esempio la vaschetta di titanio Cat. 156-1009-00 del sistema implantare Exacone Leone.

Prima dell'applicazione, inumidire MBCP+ con soluzione fisiologica sterile per evitare lo shock osmotico.

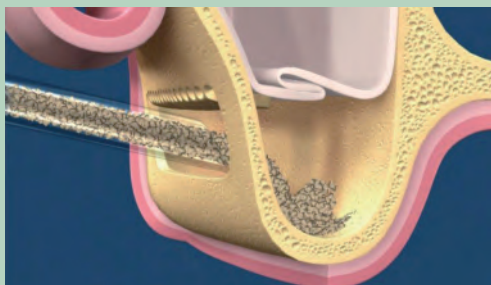
In caso di insufficiente vascolarizzazione del difetto, dopo aver inumidito i granuli con soluzione fisiologica sterile, impregnare MBCP+ con sangue del paziente per stimolare la guarigione ossea.

È possibile mischiare MBCP+ con osso autologo per accelerare la formazione di nuovo osso.

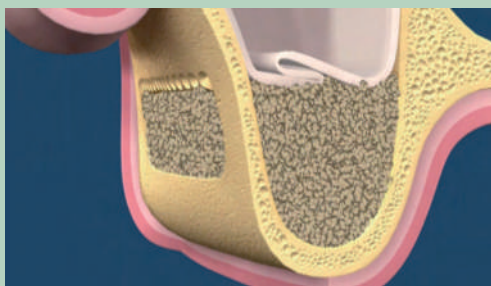
È consigliabile aggiungere osso autologo nei casi di riempimento di grandi volumi (> 2 cc).

DURANTE QUESTA OPERAZIONE PORRE MOLTA ATTENZIONE A NON FRANTUMARE I GRANULI.

La miscela MBCP+ e osso autologo, una volta preparata, deve essere subito utilizzata per preservare la vitalità cellulare.



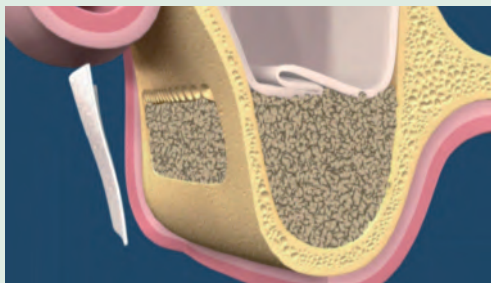
Con una siringa per osso, o con una spatola, applicare delicatamente il preparato nel difetto osseo vascolarizzato avendo l'accortezza di non comprimere, schiacciare o compattare i granuli per non alterare la fragile struttura del materiale.



Riempire il sito solo quanto basta, senza alcuna pressione. È molto importante, infatti, mantenere lo spazio tra i granuli in modo da permettere la colonizzazione ossea.

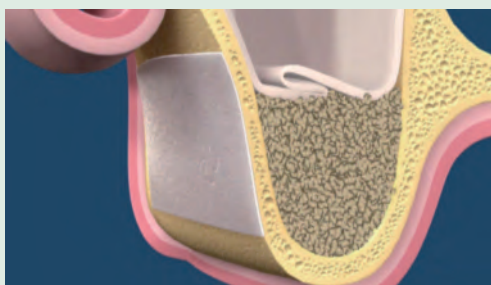
Si consiglia di creare il massimo contatto tra MBCP+ e osso ricevente vascolarizzato.

Dopo aver riempito il sito, eliminare le particelle in eccesso.



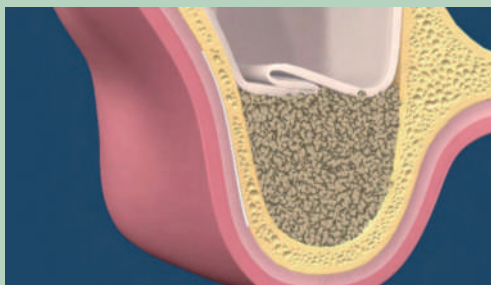
Applicare la membrana EZ Cure sull'innesto osseo.

La membrana deve sporgere dalle pareti del difetto per almeno 2 mm. Se si desidera adattare il più possibile la forma della membrana al difetto osseo, EZ Cure può essere ritagliata con forbici sterili prima di procedere alla sua idratazione.

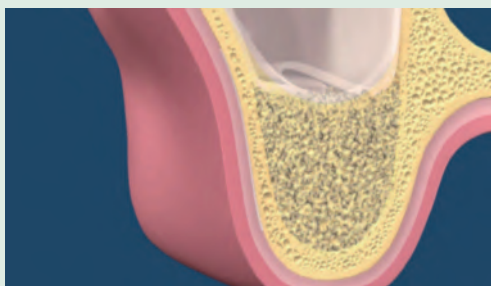


EZ Cure può essere applicata asciutta o idratata. Le membrane idratate aderiscono immediatamente al difetto osseo. Le membrane asciutte devono essere mantenute in posizione, esercitando una pressione moderata su di esse, fino a che la superficie non aderisca perfettamente all'osso sottostante.

Il principale responsabile dell'adesione è un gel che le fibre di collagene sviluppano quando entrano in contatto col sangue.

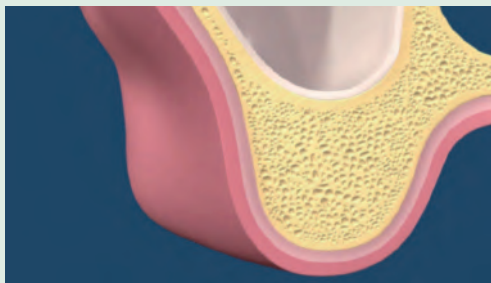


Chiudere il lembo mucoperiosteico a totale copertura del sito applicando dei punti di sutura cercando di evitare tensioni.



In base all'esperienza con MBCP+ il tempo di guarigione minimo è di ca. 6-8 mesi premesso che i granuli non siano stati compattati.

Il periodo di guarigione appropriato dipende dal paziente, dal difetto e dal rispetto delle istruzioni d'uso e deve quindi essere valutato dal clinico in base alla situazione individuale.



Mischiando MBCP+ con osso autologo è possibile ridurre il tempo di guarigione dato che l'apporto di una stimolazione osteogenica accelera la cinetica della colonizzazione ossea.

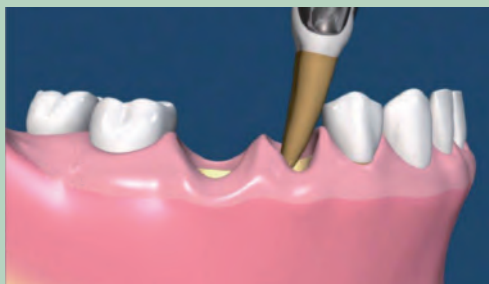
La membrana EZ Cure inizia a riassorbirsi dopo 16 settimane. MBCP+ viene progressivamente sostituito dall'osso del paziente rigenerando un osso con le stesse proprietà meccaniche dell'osso ospite.

Se al momento della riapertura si dovessero trovare alcuni granuli di MBCP+ non riassorbiti che sono in contatto soltanto con il tessuto gengivale, ciò non è indice di alcun effetto negativo sulla rigenerazione ossea. Questi granuli non riassorbiti non sono stati in contatto con il tessuto osseo e non potevano quindi essere colonizzati da osso. I granuli in eccesso possono essere rimossi semplicemente.

Dopo un periodo di guarigione adeguato, è possibile inserire un impianto dentale nell'osso rigenerato. L'altezza ossea verticale sarà sufficiente per stabilizzare l'impianto. Per l'applicazione del carico protesico attendere l'osteointegrazione dell'impianto.

È anche possibile utilizzare MBCP+ contestualmente agli impianti dentali ma bisogna tenere presente che non aumenta la stabilità primaria dell'impianto.

UTILIZZO DI MBCP PUTTY per la preservazione di alveoli post-estrattivi



Estrarre i denti.

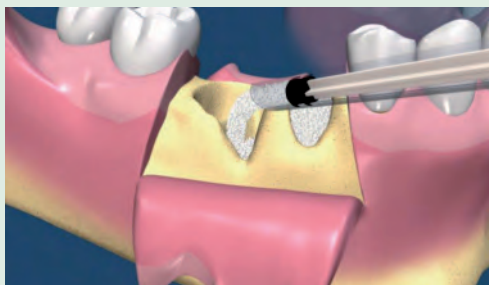


Incidere i lembi gengivali.



Scollare i lembi gengivali.

Esporre il sito del difetto osseo e nel caso rimuovere con cura tutti i tessuti di granulazione.

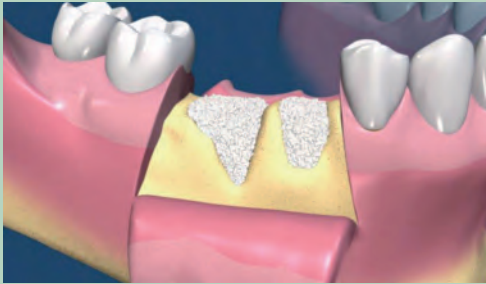


Apertura della confezione sterile: aprire le due buste ed estrarre la siringa.

MBCP Putty è pronto all'uso e non deve quindi essere idratato o preparato prima dell'uso.

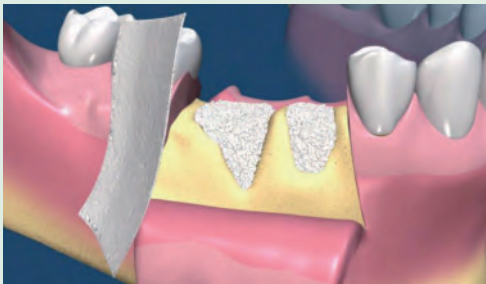
Rimuovere il tappo dalla siringa, asciugare l'interno del difetto osseo e applicare MBCP Putty. Riempire tutto il difetto aiutandosi eventualmente con una spatola.

Non sovrariempire.



Si consiglia di creare il massimo contatto tra MBCP Putty e osso ricevente vascolarizzato.

Dopo aver riempito il sito, eliminare le particelle in eccesso.



Per difetti con almeno tre pareti integre, si può utilizzare una membrana flessibile riassorbibile per preservare il sito durante il periodo di rigenerazione ossea.

La membrana deve rimanere integra per almeno 3 mesi. Se si desidera associare a MBCP Putty una membrana riassorbibile si consiglia di utilizzare la membrana EZ Cure per le sue caratteristiche.



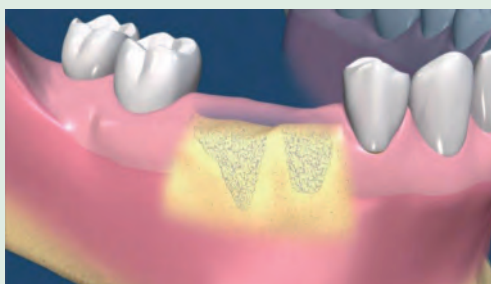
Applicare la membrana EZ Cure sul sito del difetto osseo. La membrana deve sporgere dalle pareti del difetto per almeno 2 mm. Se si desidera adattare il più possibile la forma della membrana al difetto osseo, EZ Cure può essere ritagliata con forbici sterili prima di procedere alla sua idratazione.

EZ Cure può essere applicata asciutta o idratata. Le membrane idratate aderiscono immediatamente al difetto osseo. Le membrane asciutte devono essere mantenute in posizione facendo una pressione moderata su di esse fino a che la superficie non aderisca perfettamente all'osso sottostante.

Il principale responsabile dell'adesione è un gel che le fibre di collagene sviluppano quando entrano in contatto con il sangue.

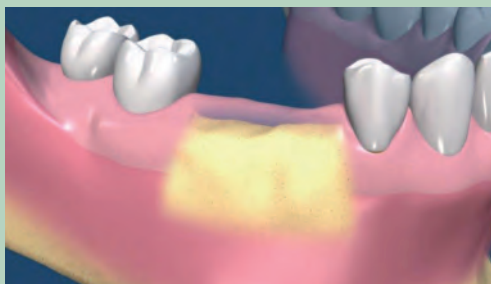


Chiudere il lembo mucoperiosteale a totale copertura del sito, applicando dei punti di sutura cercando di evitare tensioni.



In base all'esperienza, con MBCP Putty il tempo di guarigione minimo è di ca. 4-6 mesi.

Il periodo di guarigione appropriato dipende dal paziente, dal difetto e dal rispetto delle istruzioni d'uso e deve quindi essere valutato dal clinico in base alla situazione individuale.



MBCP Putty viene progressivamente sostituito dall'osso del paziente, rigenerando un osso con le stesse proprietà meccaniche dell'osso ospite.

Se al momento della riapertura si dovessero trovare alcune particelle di MBCP Putty non riassorbite che sono in contatto soltanto con il tessuto gengivale, ciò non è indice di alcun effetto negativo sulla rigenerazione. Queste particelle non riassorbite non sono state in contatto con il tessuto osseo e non potevano quindi essere colonizzate da osso. Le particelle in eccesso possono essere rimosse semplicemente.

Dopo un periodo di guarigione adeguato, si sarà formato abbastanza nuovo osso vitale per poter inserire un impianto dentale. Per l'applicazione del carico protesico attendere l'osteointegrazione dell'impianto.

È anche possibile utilizzare MBCP Putty contestualmente agli impianti dentali ma bisogna tenere presente che non aumenta la stabilità primaria dell'impianto.





**Selezione bibliografica
MBCP+ e MBCP Putty**

Selezione bibliografica MBCP+ e MBCP Putty

Concetto

Daculsi G. Biphasic calcium phosphate concept applied to artificial bone, implant coating and injectable bone substitute. *Biomaterials* 1998;19(16):1473-1478.

Daculsi G, Laboux O, Malard O, Weiss P. Current state of the art of biphasic calcium phosphate bioceramics. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* 2003;14(3):195-200.

Daculsi G, Jegoux F, Layrolle P. The micro macroporous biphasic calcium phosphate concept for bone reconstruction and tissue engineering. In: Basu B, Katti DS, Kumar A (ed.). *Advanced Biomaterials: Fundamentals, Processing and Applications*. John Wiley & Sons, 2010:101-141.

Gauthier O, Bouler JM, Aguado E, LeGeros RZ, Pilet P, Daculsi G. Elaboration conditions influence physicochemical properties and in vivo bioactivity of macroporous biphasic calcium phosphate ceramics. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* 1999;10:199-204.

Daculsi G, Malard O, Goyenvallé E. Efficacité et performance des substituts osseux pour remplacer les allogreffes et autogreffes. *ITBM-RBM* 2005;26:218-222.

LeGeros RZ, Lin S, Rohanizadeh R, Mijares D, LeGeros JP. Biphasic calcium phosphate bioceramics: preparation, properties and applications. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* 2003;14(3):201-209.

Rapporto HA/ β -TCP

Arinze LT, Tran T, McAlary J, Daculsi G. A comparative study of biphasic calcium phosphate ceramics for human mesenchymal stem-cell-induced bone formation. *Biomaterials* 2005;26(17):3631-3638.

Yamada S, Heymann D, Bouler JM, Daculsi G. Osteoclastic resorption of calcium phosphate ceramics with different hydroxyapatite/beta-tricalcium phosphate ratios. *Biomaterials* 1997;18(15):1037-1041.

Nery EB, LeGeros RZ, Lynch KL, Lee K. Tissue response to biphasic calcium phosphate ceramic with different ratios of HA/BTCP in periodontal osseous defects. *J Periodontol* 1992;63(9):729-735.

Daculsi G, LeGeros RZ, Heughebaert M, Barbieux I. Formation of carbonate-apatite crystals implantation of calcium phosphate ceramics. *Calcified Tissue International* 1990;46(1):20-27.

Daculsi G, LeGeros RZ, Nery E, Lynch K, Kerebel B. Transformation of biphasic calcium phosphate ceramics in vivo: Ultrastructural and physicochemical characterization. *Journal of Biomedical Materials Research* 1989;23(8):883-894.

Ellinger RF, Nery EB, Lynch KL. Histological assessment of periodontal osseous defects following implantations hydroxyapatite and biphasic calcium phosphate ceramics: a case report. *The International Journal of Periodontics and Restorative Dentistry* 1986;6(3):22-33.

Macroporosità e Microporosità

Gauthier O, Bouler JM, Aguado E, Pilet P, Daculsi G. Macroporous biphasic calcium phosphate ceramics: influence of macropore diameter and macroporosity percentage on bone ingrowth. *Biomaterials* 1998;19(1-3):133-139.

Daculsi G, LeGeros RZ, Grimandi G, Soueidan A, Aguado E, Goyenvallé E, LeGeros J. Effect of sintering process of HA/TCP bioceramics on microstructure, dissolution, cell proliferation and bone ingrowth. *Key Engineering Materials* 2008;361-363:1139-1142.

Malard O, Gautier H, Daculsi G. In vivo demonstration of 2 types of microporosity on the kinetic of bone ingrowth and biphasic calcium phosphate bioceramics resorption. *Key Engineering Materials* 2008;361-363:1233-1236.

Cinetica di riassorbimento

Daculsi G, Goyenvalle E, Aguado E. Spongy and cortical bone substitution kinetics at the expense of macroporous biphasic calcium phosphate: animal and human evidence. In: Ohgushi H, Yoshikawa T, Hastings GW (ed.). *Bioceramics Volume 12: Proceedings of the 12th International Symposium on Bioceramics in Medicine*. Singapore: World Scientific, 1999:287-290.

Daculsi G, LeGeros RZ, Nery E, Lynch K, Kerebel B. Transformation of biphasic calcium phosphate ceramics in vivo: ultrastructural and physico-chemical characterization. *Journal of Biomedical Materials Research* 1989;23(8):883-894.

Evoluzione delle proprietà meccaniche

Trécant M, Delecrin J, Nguyen JM, Royer J, Passuti N, Daculsi G. Influence of post implantation physico-chemical changes in a macroporous ceramic on its mechanical strength. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* 1996;7:227-229.

Trécant M, Delecrin J, Royer J, Goyenvalle E, Daculsi G. Mechanical changes in macroporous calcium phosphate ceramics after implantation in bone. *Clinical Materials* 1994;15:233-240.

Proprietà osteoinduttive

Malard O, Guicheux J, Bouler JM, Gauthier O, de Montreuil CB, Aguado E, Pilet P, LeGeros R, Daculsi G. Calcium phosphate scaffold and bone marrow for bone reconstruction in irradiated area: a dog study. *Bone* 2005;36(2):323-330.

Malard O, Bouler JM, Guicheux J, Gauthier O, Lerouxel E, Daculsi G. Bone marrow autograft associated to macroporous biphasic calcium phosphate for bone substitution in an animal model of sequels of radiotherapy. *Key Engineering Materials* 2005;284-286:285-288.

Le Nihouannen D, Daculsi G, Saffarzadeh A, Gauthier O, Delplace S, Pilet P, Layrolle P. Ectopic bone formation by microporous calcium phosphate ceramic particles in sheep muscles. *Bone* 2005;36(6):1086-1093.

Le Nihouannen D, Saffarzadeh A, Aguado E, Goyenvalle E, Gauthier O, Moreau F, Pilet P, Spaethe R, Daculsi G, Layrolle P. Osteogenic properties of calcium phosphate ceramics and fibrin glue based composites. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* 2007;18(2):225-235.

Daculsi G, Layrolle P. Osteoinductive properties of micro macroporous biphasic calcium phosphate bioceramics. *Key Engineering Materials* 2004;254-256:1005-1008.

Fellah BH, Gauthier O, Weiss P, Chappard D, Layrolle P. Osteogenicity of biphasic calcium phosphate ceramics and bone autograft in a goat model. *Biomaterials* 2008;29(9):1177-1188.

Otorinolaringoiatria

Bagot d'Arc M, Daculsi G. Micro macroporous biphasic ceramics and fibrin sealant as a moldable material for bone reconstruction in chronic otitis media surgery. A 15 years experience. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* 2003;14(3):229-233.

Daculsi G, Bagot D'Arc M, Cortlieu P, Gersdorff M. Macroporous biphasic calcium phosphate efficiency in mastoid cavity obliteration: experimental and clinical findings. *Annals of Otolaryngology and Laryngology* 1992;101(8):669-674.

Chirurgia maxillo-facciale e orale

Weiss P, Clergeau LP, Enckel B, Amouriq Y, Giomelli B, Jean A, Daculsi G. A new injectable bone substitute concept (MBCP Gel™): first clinical results in human maxillo-facial surgery. *Key Engineering Materials* 2005; 284-286:1053-1056.

- Rodríguez C, Jean A, Mitja S, Daculsi G. Five years clinical follow up bone regeneration with CaP bioceramics. *Key Engineering Materials* 2008;361-363:1339-1342.
- Bosco J, Enkel B, Armengol V, Daculsi G, Jean A, Weiss P. Bioactive calcium phosphate material for dental endodontic treatment. Root apical deposition. *Key Engineering Materials* 2006;309-311:1157-1160.
- Mailhac N, Daculsi G. Bone ingrowth for sinus lift augmentation with micro macroporous biphasic calcium human cases evaluation using micro CT and histomorphometry. *Key Engineering Materials* 2007;361-363:1347-1350.
- Boix D, Weiss P, Gauthier O, Guicheux J, Bouler JM, Pilet P, Daculsi G, Grimandi G. Injectable bone substitute to preserve alveolar ridge resorption after tooth extraction: a study in dog. *Journal of Materials Science: Materials in Medicine* 2006;17(11):1145-1152.
- Jegoux F, Goyenvalle E, Aguado E, Cognet R, Malard O, Moreau F, Daculsi G. Ridge augmentation in irradiated rabbit mandible with a composite combining collagen membrane plus MBCP and post-radiation total bone marrow graft. Scientific Poster: INSERM 0922 Angers France 2008.
- Jang HS, Park J, Yu SJ, Jeong MJ, Kwon YS, Kim BO. Histomorphometric analysis of sinus augmentation using the ICB and MBCP. *Key Engineering Materials* 2007;330-332: 1385-1388.
- Choi JY, Jung UW, Lee IS, Kim CS, Lee YK, Choi SH. Resolution of surgically created three-wall intrabony defects in implants using three different biomaterials: an in vivo study. *Clin Oral Implants Res* 2011;22(3):343-348.
- Kim MS, Lee JH, Jung UW, Kim CS, Choi SH, Cho KS. A cumulative survival rate of implants installed on posterior maxilla augmented using MBCP after 2 years of loading: a retrospective clinical study. *J Korean Acad Periodontol* 2008;38(4):669-678.
- Lee JS, Chae GJ, Jung UW, Kim CS, Cho KS, Chai JK, Kim CK, Choi SH. Histologic evaluation of macroporous biphasic calcium phosphate (MBCP) and fluorohydroxyapatite (Algipore) in surgically created 1-wall periodontal intrabony defects of minipigs. *J Korean Acad Periodontol* 2007;37(1):125-136.
- Lee KH, Park YR, Kim BO, Jang HS. Clinical and histologic study of bone regeneration using the MBCP. Scientific Poster: Preliminary program for IADR/AADR/CADR 87th General Session and Exhibition (April 1-4,2009).
- Lee JH, Jung UW, Kim CS, Choi SH, Cho KS. Histologic and clinical evaluation for maxillary sinus augmentation using macroporous biphasic calcium phosphate in human. *Clin Oral Implants Res* 2008;19(8):767-771.
- Kim JW, Jeong IH, Lee KI, Jung UW, Kim CS, Choi SH, Cho KS, Yun JH. Volumetric bone regenerative efficacy of biphasic calcium phosphate-collagen composite block loaded with rhBMP-2 in vertical bone augmentation model of a rabbit calvarium. *J Biomed Mater Res A* 2012;100(12):3304-3313.
- Mangano F, Mangano C, Ricci M, Sammons RL, Shibli JA, Piattelli A. Single-tooth Morse taper connection implants placed in fresh extraction sockets of the anterior maxilla: an aesthetic evaluation. *Clin Oral Implants Res* 2012;23(11):1302-1307.
- Iezzi G, Degidi M, Piattelli A, Mangano C, Scarano A, Shibli JA, Perrotti V. Comparative histological results of different biomaterials used in sinus augmentation procedures: a human study at 6 months. *Clin Oral Implants Res* 2012;23(12):1369-1376.
- Mangano C, Perrotti V, Shibli JA, Mangano F, Ricci L, Piattelli A, Iezzi G. Maxillary sinus grafting with biphasic calcium phosphate ceramics: clinical and histologic evaluation in man. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013;28(1):51-56.

Stampa Settembre 2013 per conto della Leone S.p.A.
da ABC Tipografia s.r.l. Sesto Fiorentino (FI)