

Trattamento di un'atrofia verticale mascellare con tecnica combinata: innesto a blocco e rialzo di seno mascellare.



Colombo Fabrizio Private practice in Milan, Italy

Introduzione e obiettivi

La riabilitazione impianto-protesica di edentulie parziali o totali può attualmente essere considerata come una tecnica predicibile e garantibile nel lungo periodo (1, 2). Lo sviluppo negli ultimi decenni di tecniche chirurgiche rigenerative e ricostruttive ha permesso di poter affrontare casi clinici sempre più complessi e di trattare impianto-protesicamente anche i pazienti con creste alveolari affette da atrofia ossea o rese tali da pregresse patologie infettive o da traumi. Tra i protocolli operativi sviluppati allo scopo di ricreare delle condizioni cliniche favorevoli all'esecuzione di un'impiantologia efficace ed affidabile vengono in questo lavoro descritte le ricostruzioni con innesti di blocco autologo e il rialzo di seno mascellare.

L'innesto in blocco di osso autologo è attualmente riconosciuta come la tecnica di incremento osseo che permette di ottenere i risultati più predicibili (3, 4). Il protocollo operativo impone di prelevare un blocco di osso da un sito donatore intraorale (zona retromorata, tuber o sinfisi mentoniera) o extra-orale nel caso di innesti di dimensioni maggiori (cresta iliaca, calvaria e tibia) e di modellarlo per renderlo adattabile all'anatomia della superficie ossea ricevente alla quale viene bloccato con dei sistemi meccanici di fissazione.

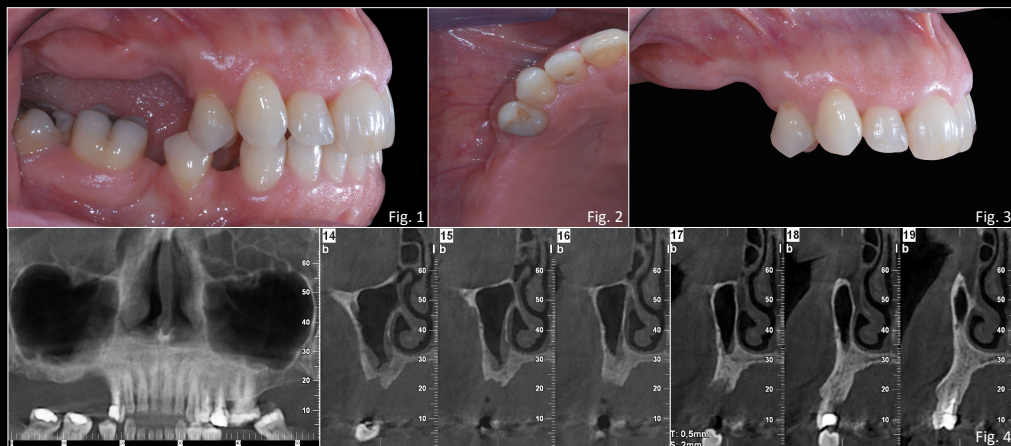
L'elevazione del pavimento del seno mascellare è una tecnica rigenerativa applicabile ai settori latero-posteriori delle ossa mascellari atrofiche al fine di risolvere carenze ossee verticali dovute ad eccessiva pneumatizzazione dell'antro sinusale. La tecnica contempla di effettuare un'antrostomia, la successiva elevazione della membrana di Schneider e il riempimento con innesto di osso autologo, eterologo o misto; la quantità e qualità ossea dell'osso alveolare residuo è discriminante nella scelta del contestuale inserimento degli impianti endo-ossei. La revisione della letteratura ha dimostrato come l'utilizzo di biomateriale eterologo particolato permetta il raggiungimento di risultati sovrapponibili a quelli ottenuti con il particolato autologo (5).

Scopo del seguente lavoro è quello di presentare un caso clinico di atrofia verticale monolaterale latero-posteriore e di ripercorrere il protocollo operativo chirurgico protesico con particolare attenzione al trattamento dei tessuti duri e molli.

Materiali e metodi

La paziente S.L. di anni 56 si presenta alla nostra osservazione lamentando un'incapacità funzionale all'atto masticatorio associata ad un difetto estetico evidente durante il sorriso conseguenza della mancanza di elementi dentari nell'arcata superiore destra; in prima istanza si esegue una valutazione anamnestica medica sistemica e odontoiatrica che ci permette di escludere controindicazioni assolute o relative ai trattamenti odontoiatrici e/o implanto-protetici.

L'esame obiettivo, in prima visita, evidenzia la presenza di una sella monolaterale edentula nel mascellare superiore dx caratterizzata da assenza di elementi dentari 1.5, 1.6 e 17, la presenza di edentulie intercalate in regione IV quadrante con assenza di elementi dentari 4.4 e 4.6 e terapie conservativo-endodontiche a carico di diversi elementi dentari presenti nel cavo orale esaminato; le parziali edentulie reperibili nel I e IV quadrante e l'assenza di conseguenti e opportune riabilitazioni protesiche hanno portato, nel tempo, un disequilibrio dei piani occlusali ideali. E' rilevabile, infatti, la mesializzazione corono-radicolare dell'elemento 4.5, la rotazione ed estrusione degli elementi dentari 4.7 e 4.8 (anch'essi mesializzati) (fig. 1, fig. 2 e fig. 3).



L'approccio diagnostico iniziale è completato con lo studio di rx endo-orali, un'opt e una T. C. Cone Beam che evidenzia nel complesso una situazione parodontale ottimale e in linea con l'età della paziente e descrive nel dettaglio l'atrofia verticale che caratterizza la regione edentula nel I quadrante (fig. 4). In particolare, la carenza ossea verticale rilevata all'esame obiettivo è confermata anche radiograficamente ed è la conseguenza di un riassorbimento osseo crestale in senso apicale associato ad una pneumatizzazione del Seno Mascellare dx. La ceratura diagnostica confezionata in fase di studio del caso mostra come il deficit osseo verticale descritto vincoli l'anatomia degli elementi dentari da riabilitare rendendoli lunghi, sgradevoli esteticamente e con papille interdentali carenti.

La richiesta del paziente è orientata verso una terapia fissa ed esclude qualsiasi tipo di soluzione protesica rimovibile; quest' esigenza ci porta a formulare una strategia ad approccio multidisciplinare che contempli un recupero per mezzo di terapia ortognatodontica degli spazi protesici in regione IV quadrante e la successiva riabilitazione implanto-protetica delle emiarcate dentarie superiore ed inferiore destra. La scarsa motivazione della paziente ad affrontare l'ortodonzia dirotta il piano di trattamento verso una terapia di compromesso che si limita a riabilitare il settore edentulo riguardante il I quadrante, in particolare gli elementi dentari 1.5 e 1.6.

La scelta del timing e delle tecniche chirurgiche da utilizzare per la risoluzione del caso è il frutto di considerazioni cliniche volte alla riduzione dell'invasività nel rispetto dei tempi e meccanismi biologici della guarigione. Si decide, di conseguenza, di affrontare il difetto osseo in questione in due distinti tempi chirurgici: il primo è volto al trattamento dell'atrofia verticale crestale (probabile esito di una pregressa sofferenza endo-parodontale dell'elemento 1.5) ed è eseguito con un innesto di osso autologo in blocco prelevato dal corpo dell'emi-mandibola inferiore dx. Il secondo, a guarigione dell'innesto avvenuta, permette di ottenere un'altezza adeguata ad ospitare gli impianti della lunghezza appropriata ed è eseguito per mezzo di un rialzo di Seno Mascellare dx ad approccio laterale con contestuale inserimento delle fixtures.

La prima seduta operativa ha dunque lo scopo di risolvere l'atrofia ossea in senso crestale. Previa inoculazione di anestesia loco-regionale con vasocostrittore (1:100.000) abbinata ad una sedazione cosciente endovenosa, si disegna un lembo crestale a tutto spessore che si estende dalle papilla distale dell'elemento dentario 1.4 fino alle regioni di 1.8; la separazione della gengiva cheratinizzata dovrà favorire la quota di tessuto cheratinizzato palatino di modo da poter avere un abbondante scivolo palatale che rappresenti un solido ancoraggio durante le successive fasi di sutura. I rilasceri verticali vengono localizzati in regione 1.3 mesiale e 1.8 e si distendono, con andamento parallelo all'asse di vascolarizzazione, fino a raggiungere la mucosa alveolare.

Lo scollamento a tutto spessore del lembo scolpito permette di ottenere la scheletrizzazione del mascellare ed evidenziare l'atrofia che risulta maggiormente severa nella regione più prossima agli elementi dentari residui (fig. 6); la preparazione del sito ricevente è eseguita ripulendo manualmente le corticali ossee da eventuali frustuli di connettivo ancora presenti e perforando la superficie ossea con una fresa rosetta del diametro di 1.2 mm irrigata con soluzione fisiologica refrigerata.

I tessuti molli vengono trattati con incisioni periostali di rilascio che garantiscano una passivazione tale da impedire trazioni dei lembi durante le fasi di guarigione scongiurando il rischio di dilacerazione della ferita chirurgica e il conseguente fallimento della terapia. La regione donatrice selezionata è quella del corpo emi-mandibolare destro (fig. 5); la prossimità delle ferite chirurgiche dell'area donatrice e quella ricevente riduce la morbilità post-operatoria ed è, in presenza di buona disponibilità ossea, fattore discriminante nella scelta dell'area di prelievo. L'accesso chirurgico è effettuato grazie a un lembo a tutto spessore intrasulculare disegnato zona 4.7-4.8 con svincolo di rilascio distale al 4.8. Dopo aver scollato il lembo muco-periosteale e identificato l'area donatrice si descrivono le corticotomie che delimitano l'osso da prelevare; a questo scopo i vantaggi ottenuti con un sistema di taglio piezo-elettrico sono ampiamente documentati in letteratura (6). Il passaggio successivo è l'asportazione del blocco osseo con l'ausilio di scalpello e percussore. Dopo aver levigato le eventuali asperità ossee presenti nella regione di prelievo ed aver controllato il sanguinamento fino al raggiungimento di un coagulo stabile, i lembi di accesso vengono suturati con un plurifilamento sintetico riassorbibile (Vicryl 5/0) e tecnica a punti staccati.

La conseguente fase operatoria è dedicata all'adattamento del blocco osseo da innestare e alla sua fissazione al mascellare da ricostruire (fig. 7); in particolare, l'ermeticità del contatto superficiale del moncone osseo innestato ed il letto ricevente sul quale è adagiato e la stabilità conferitagli dall'azione delle viti di fissazione sono fattori determinanti il successo della terapia chirurgica descritta.

L'inevitabile presenza di micro-gaps tra l'innesto in situ e l'osso mascellare viene trattata ricorrendo la superficie della ricostruzione eseguita con osso eterologo particolato ("Bioss Geistlich" granulometria 0,25-1 mm) e posizionando una membrana riassorbibile eterologa di collagene suino ("Biogide Geistlich" 25x25) (fig. 8 e fig. 9); tale perfezionamento dell'innesto sembra impedire al tessuto connettivo di infiltrarsi negli strati più superficiali della ricostruzione inficiandone le caratteristiche della guarigione finale (7).

La sutura finale eseguita con plurifilamento sintetico riassorbibile (Vicryl 5/0) con tecnica a materassato orizzontale e punti singoli staccati di sicurezza garantisce ermeticità di chiusura dei lembi (fig. 10).



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10

Le visite di controllo effettuate nell'immediato post-operatorio evidenziano una fisiologica guarigione della ferita e l'assenza di segni di sofferenza considerati non in linea con il decorso post chirurgico; la rimozione sutura è eseguita al 15° giorno dalla seduta operatoria (fig 11 e fig. 12).



Fig. 11

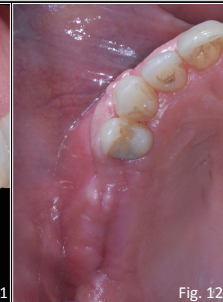


Fig. 12

Durante i successivi sei mesi attendiamo la guarigione osservando periodicamente la regione operata al fine di escludere complicanze post-operatorie tardive. Al termine di questo periodo l'esame obiettivo e le indagini radiografiche di primo livello eseguite possono far supporre una corretta integrazione dell'osso innestato. Viene a questo punto programmato il secondo intervento chirurgico di rialzo di Seno mascellare e contestuale inserimento di impianti endo-ossei.

Le tecniche di anestesia plessica e i farmaci già utilizzati e descritti in precedenza ci permettono di ottenere il controllo dell'analgesia e una vasocostrizione tale da rendere il campo operatorio il più esangue possibile.

Il lembo di accesso a tutto spessore è disegnato sull'esito cicatriziale del lembo eseguito per il primo intervento di innesto osseo a blocco. Il successivo scollamento a tutto spessore del lembo muco-periosteo consente di apprezzare l'effettiva guarigione dell'aumento osseo eseguito in precedenza e di escludere riassorbimenti volumetrici che avrebbero condizionato il risultato finale della terapia (fig. 13); a tal proposito è importante sottolineare come la testa della vite di fissazione crestale funga da indicatore per identificare un ipotetico riassorbimento dell'innesto osseo e, nel caso di successo terapeutico, il contatto tra essi dovrà mantenersi intimo come il giorno dell'intervento.

La scheletrizzazione della corticale vestibolare del processo alveolare permette, per mezzo di una fresa diamantata del diametro di 2 mm, di disegnare un antrostomia di accesso al Seno mascellare circoscrivendo un'isola di tessuto osseo mobile rispetto alla corticale ad esso contigua (fig. 14).

Lo scollamento della membrana di Schneider, nel caso specifico, si esegue con strumenti manuali e procede dal segmento craniale per continuare con quello mesiale e distale e concludere con quello caudale. Diversi studi scientifici hanno dimostrato come lo scollamento della mucosa sia da considerarsi efficace solo quando riesca ad esporre la parete mediale del Seno mascellare. L'esposizione di questa regione, infatti, permette di ottenere una aumento della vascularizzazione durante le fasi di guarigione, una maggior stabilità dell'innesto e, grazie al raggiungimento di una ottimale passivazione e detensione della membrana sinusale, prevenire ulteriori scollamenti esercitati dalla pressione d'inserimento dell'innesto osseo particolato riducendo il rischio di perforazione (difficilmente identificabili a questo punto della chirurgia) (5, 8).

Una volta scollata la membrana sinusale si controlla la sua integrità durante gli atti respiratori.

Grazie all'utilizzo di strumenti rotanti guidati da una mascherina chirurgica precedentemente confezionata viene perfezionata la preparazione dei siti implantari in posizione 1.5 e 1.6; durante questa fase è importante proteggere la membrana sinusale in precedenza scollata che potrebbe essere accidentalmente perforata dalla punta delle frese utilizzate.

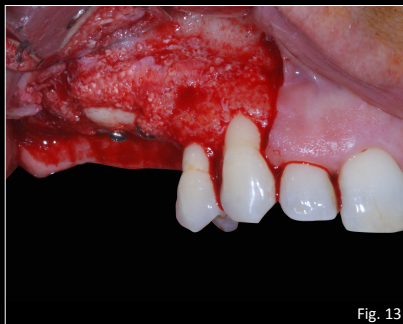


Fig. 13

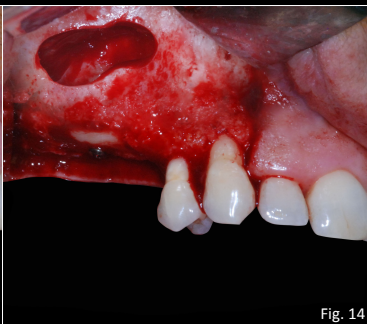


Fig. 14



Fig. 15



Fig. 16

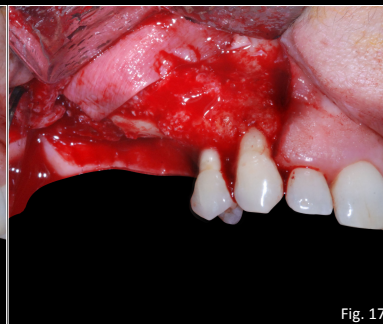


Fig. 17

Il caso clinico descritto propone l'utilizzo di due impianti di marca "Idi Evolution" modello "Stone" delle misure di 3,75x12 per l'impianto in posizione 1.5 e di 5x12 per quello in posizione 1.6 (fig. 18), entrambi inseriti con l'impiego dell'apposito motore chirurgico "TMM2". Il sistema, grazie ad un inserto "lettore" utilizzato durante le prime fasi di preparazione osteotomica dei siti implantari, permette di classificare la tipologia ossea e di modulare, di conseguenza, la sottopreparazione per ottenere la stabilità primaria desiderata.

Ultimata la preparazione osteotomica si procede con il posizionamento di una membrana riassorbibile eterologa di collagene suino ("Biogide Geistlich") a protezione della membrana di Schneider (fig. 15) e con l'inserimento di un innesto di osso eterologo di origine bovina a granulometria mista ("Bioss Geistlich") (fig. 16); il successivo inserimento degli impianti viene eseguito ponendo particolare attenzione al torque sviluppato dalle fixtures durante il procedere all'interno del tunnel preparato in precedenza e assicurandosi che i valori ottenuti possano garantire una buona guarigione post-operatoria. Le fasi successive consistono nella zeppatura del biomateriale in granuli nella regione laterale del seno mascellare, la ricopertura dell'innesto ultimato con una membrana riassorbibile ("Biogide Geistlich") e la chiusura ermetica dei lembi di accesso grazie a una sutura eseguita a punti singoli staccati e a materasso orizzontale in Vicryl 5/0 Ethicon.

I controlli della ferita nel postoperatorio evidenziano una guarigione fisiologica.

A 8 mesi dall'esecuzione dell'intervento di rialzo di Seno mascellare si procede con la riapertura degli impianti grazie ad un lembo trapezoidale peduncolato eseguito a mezzo spessore che permetta di recuperare tessuto cheratinizzato dal versante palatale e spostarlo su quello vestibolare (fig. 18); tale procedura ha lo scopo di ripristinare i corretti rapporti muco-gengivali alterati in seguito ai rilasci periostali eseguiti nelle due precedenti sedute chirurgiche. Per facilitare la stabilizzazione della gengiva in fase di sutura, la regione crestale del lembo vestibolare viene incisa disegnando due emi-circonferenze che permettono al tessuto di adattarsi con precisione a forma e dimensione dei monconi di guarigione utilizzati.



Fig. 18

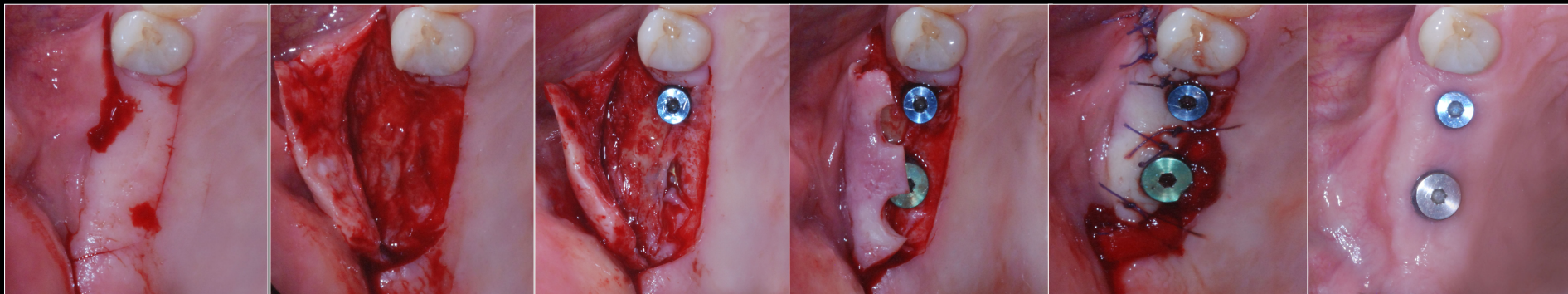


Fig. 18

Le successive fasi operative hanno lo scopo di perfezionare l'integrazione degli impianti e dell'innesto per mezzo di un carico protesico progressivo e raggiungere un condizionamento dei tessuti molli tali da renderli esteticamente gradevoli; l'utilizzo di una protesi provvisoria fissa avvitata confezionata in resina acrilica è dunque una tappa obbligata (fig. 19).

A sei mesi dalla protesizzazione provvisoria viene rilevata un'impronta definitiva in polietere che vada a raccogliere nel dettaglio la nuova anatomia dei tessuti molli perimplantari ottenuta grazie al condizionamento conferitogli dalla protesi provvisoria.

La scelta del manufatto protesico definitivo ricade, nel caso presentato, sulle corone di 1.5 e 1.6 eseguite in metallo ceramica avvitate.

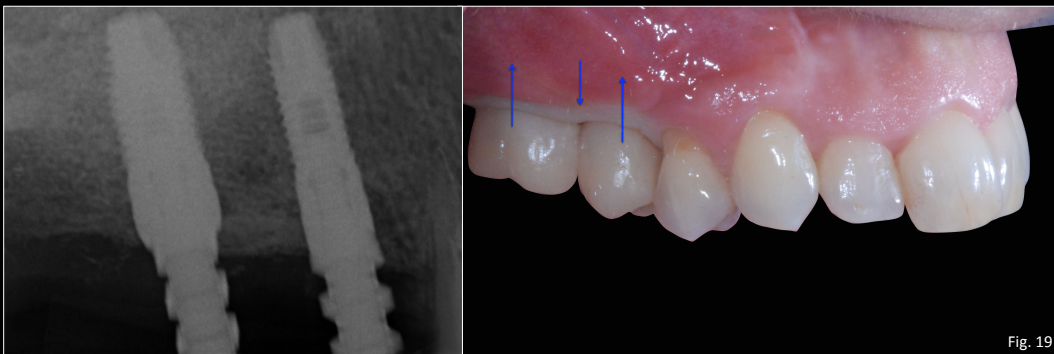
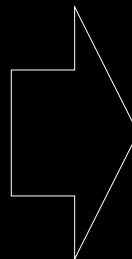


Fig. 19

6 mesi dopo





RISULTATO FINALE

Conclusioni

Il risultato prioritario da raggiungere per la risoluzione dell'atrofia presentata nel caso clinico descritto è la ricostruzione verticale e orizzontale del processo alveolare in regione 1.5.
 La riabilitazione implanto-protetica altrimenti ottenuta avrebbe determinato un'emergenza della fixture troppo apicale con conseguente risultato protesico insoddisfacente; in particolare, l'eccessiva lunghezza della corona clinica degli elementi in questione avrebbe determinato uno sgradevole impatto estetico, l'assenza di papille interprossimali e difficoltà nel corretto mantenimento igienico per lo sfavorevole profilo di emergenza.
 Il tempo intercorso tra l'esecuzione della ricostruzione e il posizionamento degli impianti ha consentito di ottenere una corretta guarigione dei tessuti molli e un'adeguato trofismo degli stessi per le successive fasi chirurgiche e protesiche.
 La fase di riapertura ad osteointegrazione degli impianti avvenuta è volta al posizionamento vestibolare della maggior quota di tessuto cheratinizzato possibile; la fase protesica provvisoria contempla l'utilizzo di un protocollo a carico progressivo ed volta al condizionamento delle paraboliche gengivali fino all'ottenimento della festonatura adeguata.
 In conclusione è possibile affermare che la tecnica descritta permetta, quando attentamente protocollata, di raggiungere un risultato predicibile e mantenibile nel tempo; i lunghi tempi di maturazione dei tessuti duri e molli, l'elevata morbilità post-operatoria e la tecnica chirurgica estremamente operatore dipendente ne limitano le indicazioni a casi clinici ben selezionati.

Risultati

L'obiettivo di ripristinare la funzione masticatoria ed estetica della paziente è stato raggiunto e, a 12 mesi dalla finalizzazione del lavoro, mantenuto.
 L'indagine radiologica tridimensionale dei siti trattati mostra l'ottenimento di un aumento osseo verticale; in particolare, la regione crestale del processo alveolare risulta aver raggiunto una quota di osso neoformato di circa 4-5 mm grazie all'intervento di innesto a blocco mentre quella apicale, trattata con rialzo di Seno mascellare, presenta un incremento di circa 7-8 mm (fig 20).
 E' riscontrabile anche un aumento del volume osseo orizzontale in senso vestibolare, requisito fondamentale per la stabilità dimensionale dei tessuti duri e molli nel lungo periodo.
 La rigenerazione ossea apprezzabile dalla T.C. mostra una corticalizzazione dell'osso neoformato.
 Clinicamente è possibile apprezzare la bio-integrazione del manufatto protesico grazie alla presenza di voluminose papille interdentali, di una lunghezza delle corone protesiche paragonabile a quella delle corone cliniche degli elementi dentari adiacenti e alla presenza di tessuto gengivale cheratinizzato circonfenzialmente all'emergenza implantare.
 Forma e colore del manufatto protesico possono essere considerate congrue.

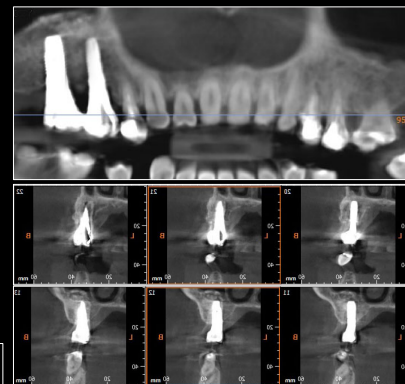


Fig. 20

Bibliografia

1. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P, Eriksson AR. The long term efficacy of currently used dental implants: A review and proposed criteria of success. Int J Oral Maxillofac Implants 1986;1:11-25.
2. Becker J, Isaksson S, Sennerby L. Survival analysis of endosseous implants in grafted and nongrafted edentulous maxillae. Int J Oral Maxillofac Implants 2004;19:107-115.
3. Lister RD & Symington JS. Osseointegrated dental implants in conjunction with bone grafts. International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery 1988;17: 116-118.
4. Ick MS & Kent JN. Sinus augmentation for dental implants: the use of autogenous bone. Journal of Maxillofacial Surgery 1997;55:1281-1286.
5. Testori T, Del Fabbro M, Taschieri S, Francetti L, Weinstein R. Il Rialzo di Seno Mascellare. Italian Oral Surgery 2005;1: 39-48.
6. Vercellotti T. Technological characteristics and clinical indications of piezoelectric bone surgery. Minerva Stomatol May 2004; 53(5): 207-14.
7. Maiorana C, Beretta M, Grossi GB, Santoro F, Herford AS, Nagursky H, Cicciù M (2011) Histomorphometric Evaluation of Anorganic Bovine Bone Coverage to Reduce Autogenous Grafts Resorption: Preliminary Results. Open Dent J 5:71-78.
8. Margain MD, Cogan AG, Taylor M, Buck D, McAllister TN, Toth C, McAllister BS. Maxillary sinus augmentation in the non-human primate: a comparative radiographic and histologic study between recombinant human osteogenic protein-1 and natural bone mineral. J Periodontol 199.
9. Di Stefano D, Ricci L, Iezzi G, Perrotti V, Arosio P. "Valutazione della densità ossea e della stabilità implantare mediante l'utilizzo di un nuovo motore implantare. Studio pilota su 230 pazienti e 622 impianti". Implantologia 2011; 3: 21-29.