

Il successo dell'efficienza e della semplicità

Sono passati solo tre mesi dall'uscita del primo numero di "Exacone™ News" ed ecco che siamo a proporvi il secondo.

Quando abbiamo varato il progetto pensavamo di dare a questa iniziativa editoriale una cadenza semestrale invece, l'entusiasmo riscosso, con oltre 20.000 copie distribuite, e i favorevoli commenti di voi lettori ci hanno spronato alla realizzazione del secondo numero prima del tempo.

Questa volta vi mostriamo dieci casi per illustrare un'ampia gamma di situazioni che normalmente si presentano in studio. Tutti i casi sono stati realizzati con il nostro impianto sfruttando al meglio le particolari caratteristiche del sistema Exacone™.

L'obiettivo che ci eravamo prefissati con il numero 1 di "Exacone™ News" era proprio quello di mostrare con casi clinici documentati la semplicità e l'efficienza del nostro sistema. Con il secondo numero ci proponiamo di sottolinearne anche la versatilità.

Così come i corsi implantologici che abbiamo realizzato nel 2004 sono stati un grande successo e la possibilità di mostrare le varie fasi di esecuzione di un caso, assistendo in diretta al lavoro del medico specialista, si è rivelata la carta vincente per la diffusione del nostro sistema, speriamo che le tante immagini che troverete nelle pagine seguenti siano esplicative e riescano a trasmettervi l'entusiasmo e la fiducia che i nostri utilizzatori stanno dimostrando.

Nel corso del 2004 oltre 700 medici hanno frequentato le aule della nostra divisione scientifica ISO, Istituto Studi Odontoiatrici, per assistere ai corsi "Easy and go" ed alle numerose giornate implantologiche. Ogni corsista ha avuto l'opportunità di vedere com'è possibile impiegare al meglio il sistema implantare Exacone™ Leone. I nostri relatori, primo fra tutti il dott. Targetti, sono riusciti a trasmettere la fiducia nei confronti del nostro impianto a tanti medici, anche a coloro per i quali l'incontro qui alla Leone ha rappresentato il primo approccio all'implantologia.

Siamo certi che questa nuova raccolta di *case report* corredati da tante immagini sia un buono strumento, più di tante parole, per ribadire ancora una volta che l'implantologia sarà sempre più una pratica clinica quotidiana realizzabile in ogni studio.

Cogliamo l'opportunità di queste poche righe anche per ringraziare tutti gli autori degli articoli e dei casi che pubblichiamo; siamo ben coscienti dell'impegno che occorre per documentare (con buone foto) tutte le fasi dell'intervento e il procedere del caso, così come analizzare e studiare dati ed informazioni per scrivere un articolo interessante, quindi, ancora il nostro "grazie" unito ad un invito rivolto a tutti voi lettori ad inviarci i vostri casi documentati, saremo lieti di pubblicare i più interessanti ed esplicativi.

Elena Pozzi

e-mail: epozzi@leone.it

Dr. Leonardo Targetti

GBR in tecnica monofasica: una opzione possibile

Parole chiave edentulia singola, tecnica monofasica, tappo di guarigione, membrana riassorbibile

pag. 4

Dr. Hugo Esquiaga

Edentulia singola riabilitata con corona cementata extraorale

Parole chiave edentulia singola, fase unica, condizionamento dei tessuti molli, cementazione corona extraorale

pag. 8

Dr. Salvatore Belcastro, Dr. Fulvio Floridi, Dr.ssa Maria Rosaria Mannarino, Dr. Mario Guerra

Trattamento implantoprotesico delle agenesie dentali

Parole chiave agenesie multiple, ortodonzia preprotesica, split crest, roll flap, moncone "slim"

pag. 12

Dr. Salvatore Belcastro

Edentulia totale riabilitata con protesi fissa

Parole chiave edentulia totale, dima chirurgica, split crest, due fasi, circolare

pag. 17

Dr. Mario Guerra

Protesi totale su barra fresata

Parole chiave edentulia totale, due fasi, barra fresata, protesi totale con chivistelli

pag. 22

Dr. Fulvio Floridi

Edentulia totale superiore riabilitata con protesi fissa su impianti

Parole chiave edentulia totale, post-estrattivo differito, guida chirurgica, split crest, due fasi

pag. 25

Dr. Roberto Meli

Edentulia multipla inferiore

Parole chiave edentulia multipla inferiore, fase unica, condizionamento dei tessuti molli, transfer da impronta

pag. 32

Dr. José Antonio Alvaro Sanchez

Profilo di emergenza e conservazione delle papille interdentalie in implantologia

Parole chiave edentulia singola, fase unica, condizionamento dei tessuti molli, conservazione delle papille

pag. 34

Prof. Carlo Mangano, Dr. Sergio Montini, Dr. Francesco Mangano, Dr. Michelangelo Restuccia

Sostituzione di molare con corona singola supportata da due impianti

Parole chiave edentulia singola, zona molare, connessione conometrica, corona singola, due impianti

pag. 36

Dr. Loris Gaspari

Carico immediato in edentulia singola

Parole chiave edentulia singola, morso profondo, carico immediato, sopraffusione in titanio

pag. 40

Ing. Tania Gamberini

Prove di flessione a fatica su impianti dentali

pag. 44

GBR in tecnica monofasica: una opzione possibile

Dr. Leonardo Targetti
Libero Professionista a Firenze

In questo caso risolto con una procedura inconsueta di GBR (*Guided Bone Regeneration*) si sono mantenuti i concetti base di ricerca della stabilità primaria della fixture nell'osso, l'utilizzo di bone chips e materiale da riempimento, l'utilizzo di una membrana per ricercare l'effetto tenda. Si è invece inserita una variante della tecnica tradizionale che prevede l'utilizzo di un tappo di guarigione transmucoso e quindi una tecnica monofasica. Tale tecnica sembra consentire un valido ancoraggio per i tessuti molli, per cercare di contenere al massimo la perdita degli stessi e nello stesso tempo favorire il loro condizionamento permettendone la maturazione senza il secondo rientro chirurgico.

Parole chiave

edentulia singola, tecnica monofasica, tappo di guarigione, membrana riassorbibile

Paziente maschile di 55 anni con grave perdita ossea in zona 14 dovuta a precedenti trattamenti sull'elemento stesso: pregressa apicectomia eseguita 7 anni prima e successiva mobilizzazione dell'elemento prima della perdita.



Fig. 1 - Visione della zona 14 vestibolare



Fig. 2 - Particolare



Fig. 3 - Incisione del lembo per GBR vestibolare

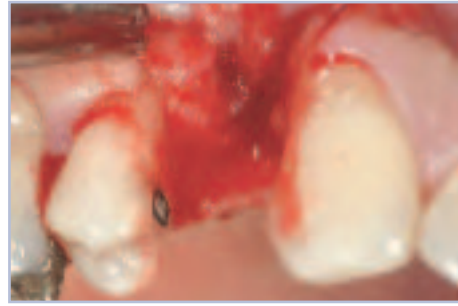


Fig. 4 - Scollamento del lembo

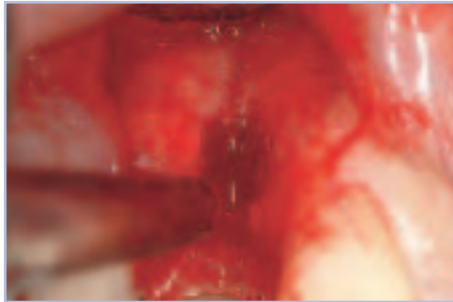


Fig. 5 - Visione della perdita ossea

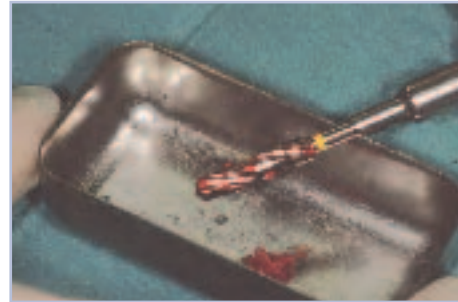


Fig. 6 - Utilizzo delle frese a basso numero di giri senza irrigazione per il recupero dei bone chips

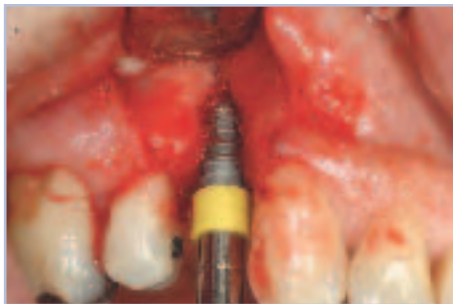


Fig. 7 - Inserimento di un impianto Ø 4,1 mm lunghezza 14 mm

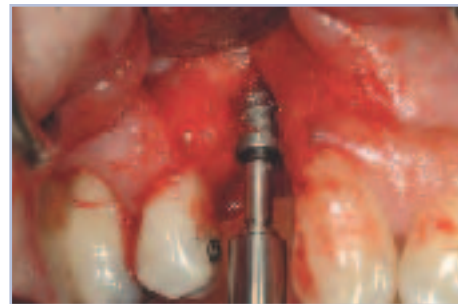


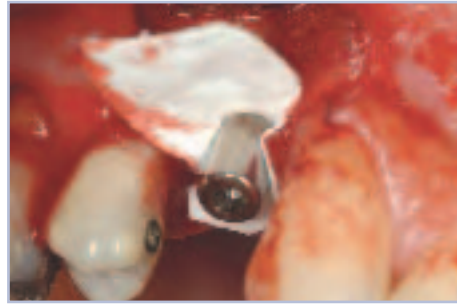
Fig. 8 - Ricerca della stabilità primaria con l'utilizzo di un cricchetto e del driver per impianto



Fig. 9 - Particolare dell'impianto con inserimento endocrestale



Fig. 10 - La membrana riassorbibile in collagene suino bi-strato (Bio-Gide®) è stata forata



Figg. 11, 12 - Il foro è stato praticato per fissare la membrana al tappo di guarigione Ø 4,1 mm altezza 7 mm

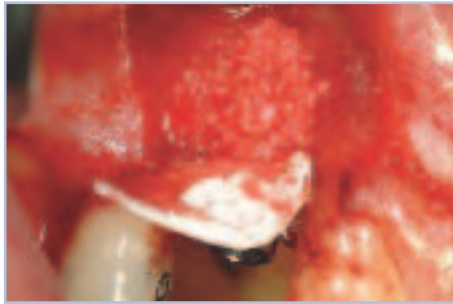


Fig. 13 - Riempimento del difetto con bone chips e osso bovino (Bio-Oss®)

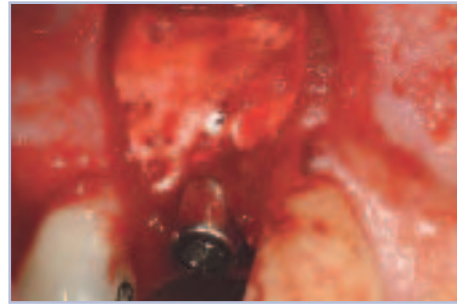


Fig. 14 - Copertura del difetto con la membrana

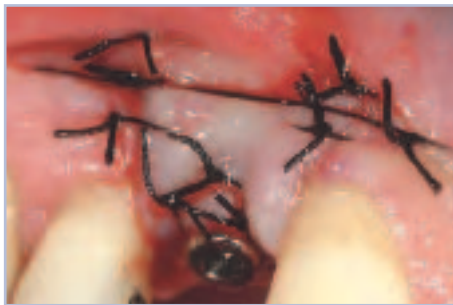
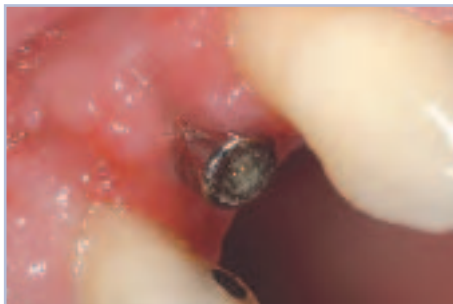


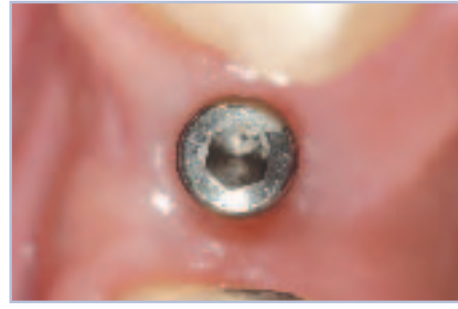
Fig. 15 - Sutura del lembo intorno al tappo di guarigione



Fig. 16 - L'ancoraggio del tessuto attorno al tappo di guarigione in titanio



Figg. 17, 18 - Guarigione dei tessuti a 15 giorni



Figg. 19, 20 - Guarigione a 6 mesi dei tessuti con tappo

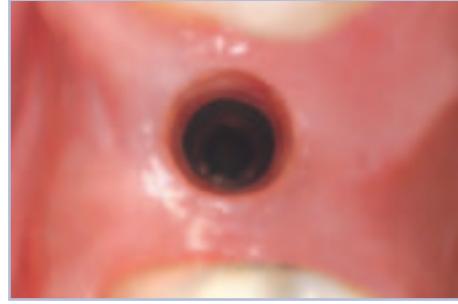


Fig. 21 - Controllo radiografico a 6 mesi

Fig. 22 - Guarigione a 6 mesi dei tessuti senza tappo

Clinicamente l'impianto è osteointegrato per la stabilità, per il suono metallico alla percussione e per l'indagine radiografica. I tessuti si presentano con un aspetto sano e senza visibili perdite in altezza o in larghezza.



Fig. 23 - Prova del moncone

Fig. 24 - Prova della cappetta



Fig. 25 - Prova della cappetta

Fig. 26 - La protesi finita

Edentulia singola riabilitata con corona cementata extraorale

Dr. Hugo Esquiaga

Odontoiatra libero professionista a Girona - Spagna

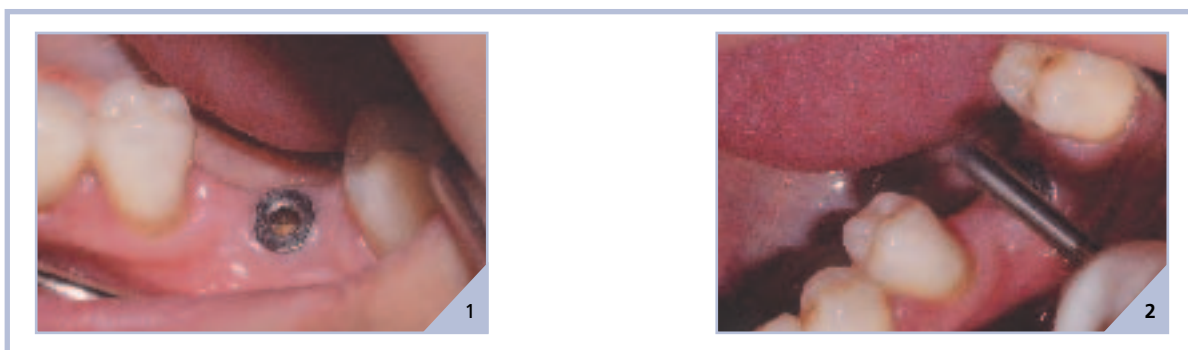
Alla paziente, di 49 anni, è stato inserito un impianto di diametro 4,8 mm in posizione 36 con tecnica monofasica, utilizzando un tappo di guarigione piattaforma large. Dopo aver superato il periodo di osteointegrazione (fig. 1), il tappo di guarigione è stato rimosso. L'operazione è stata effettuata con l'ausilio della chiave a testa esagonale che ha permesso di esercitare una forza di rotazione tale, da rendere l'estrazione del tappo molto semplice (ricordiamo che sul tappo di guarigione non è presente l'esagono della connessione Exacone™) (fig. 2). Dopo la rimozione del tappo, si osserva il tunnel gengivale perfettamente conformato con un eccellente stato di salute (fig. 3). L'impronta è stata presa con tecnica convenzionale, inserendo il transfer dentro l'impianto (figg. 4, 5). Inoltre sono state prese l'impronta dell'antagonista e le registrazioni del morso e quindi inviate al laboratorio odontotecnico. Grazie al sistema di connessione dell'esagono del transfer, la presa dell'impronta è stata estremamente precisa da non consentire errori in laboratorio (figg. 6-8) e permettere direttamente l'invio del lavoro terminato.

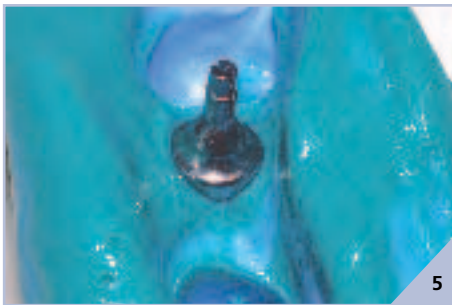
Durante la seconda visita clinica, la protesi è pronta per essere collocata definitivamente in bocca alla paziente. È stato inserito il moncone dentro l'impianto esercitando digitalmente una forza continua, fino al completo inserimento del cono (fig. 9) e sopra è stata posta la corona. I controlli estetici e occlusali hanno avuto esito positivo. È stato rimosso il lavoro protesico dall'impianto, è stato disinfettato il moncone e si è provveduto alla cementazione extraorale avendo cura di mantenere uniti i due elementi moncone/corona, applicando una pressione fino a quando il cemento non ha fatto presa (figg. 10-12). Successivamente il cemento eccedente è stato eliminato (fig. 13). Con questo metodo (oltre ad assicurare la totale rimozione del cemento in eccesso) in caso di graffi accidentali sulle superfici, questi si possono facilmente correggere poiché l'operazione di pulizia avviene fuori dalla bocca. Dopo aver unito la corona al moncone (figg. 14, 15) è stato inserito il restauro completo dentro l'impianto ed è stata attivata la connessione con l'applicazione di una leggera forza impulsiva (fig. 16).

È necessario sottolineare che questa tecnica si può realizzare solo con impianti a connessione conometrica.

Parole chiave

edentulia singola, fase unica, condizionamento dei tessuti molli, cementazione corona extraorale







Trattamento implantoprotesico delle agenesie dentali

Dr. S. Belcastro, Dr. F. Floridi, Dr. M. R. Mannarino, Dr. M. Guerra

Servizio di Odontoiatria, Ospedale Civile di Gubbio

Responsabile: Dr. Mario Guerra

Parole chiave

agenesie multiple, ortodonzia preprotetica, split crest, roll flap, moncone "slim"

Le agenesie dentali rappresentano uno dei capitoli più importanti nell'ambito delle patologie odontoiatriche in età evolutiva, in relazione alla loro notevole diffusione nella popolazione e perché, inevitabilmente, influenzano lo sviluppo dei normali rapporti occlusali; ne conseguono, in genere, malocclusioni di vario tipo che necessitano spesso dell'intervento dell'ortodontista, del protesista o di entrambi. Relativamente ai dati epidemiologici, da varie fonti⁽¹⁾ risulta che ad essere colpito da agenesie dentali è circa il 3-4% della popolazione, senza significative differenze tra i due sessi, mentre è riscontrabile un carattere di ereditarietà in circa il 20% dei casi. Le agenesie multiple sono molto spesso simmetriche e talvolta associate ad altre anomalie di sviluppo ectodermico. I denti più frequentemente agenesici sono rappresentati dai III molari superiori ed inferiori, dai II premolari inferiori e dagli incisivi laterali superiori; molto spesso le agenesie sono associate ad altre anomalie dentarie come quelle di forma (es. denti conoidi) o di posizione. Come già accennato, la mancanza di uno o più elementi dentali rappresenta quasi sempre il presupposto per lo sviluppo di malocclusioni di vario tipo che devono essere trattate considerando le stesse agenesie non come anomalie a sé stanti, ma come parti del complesso ortodontico, scheletrico e neuro-muscolare del soggetto in esame. Ci sono, infatti, situazioni in cui la mancanza per agenesia di alcuni elementi dentali non solo non rappresenta un problema, ma addirittura potrebbe facilitare un trattamento ortodontico come ad esempio nei casi di agenesia dei premolari inferiori in soggetti in III Classe o dei premolari superiori in soggetti in II Classe. Nella maggior parte dei casi, tuttavia, le agenesie sono alla base di alterazioni occlusali, funzionali ed estetiche, per cui si rende necessario un trattamento di tipo ortodontico o protesico. In generale gli orientamenti terapeutici possono essere di due tipi: chiudere gli spazi degli elementi dentali agenesici, qualora le condizioni ortodontiche lo permettano, oppure mantenere, riaprire o ridistribuire gli spazi in previsione di una successiva riabilitazione protesica.

Proprio di questo vogliamo occuparci nel presente articolo, in particolar modo degli interessanti spunti che la terapia implanto-protesica sta in questi ultimi anni offrendo per la risoluzione di varie forme di edentulia tra cui le stesse agenesie dentali.

La sostituzione di uno o più elementi agenesici tramite protesi fissa convenzionale (ponti) comporta un notevole sacrificio biologico (monconizzazione degli elementi pilastro), sacrificio sempre meno accettabile considerando la quasi sempre giovane età dei pazienti che richiedono tale terapia e la possibilità di un'alternativa terapeutica, rappresentata dall'implanto-protesi, che comporta un approccio più conservativo ed offre risultati altamente predicibili. L'opportunità di una sostituzione implanto-protesica degli elementi dentali agenesici va considerata nel contesto di un quadro diagnostico ortognatodontico che prevede la sostituzione degli elementi dentali mancanti e chirurgico-implantare volto alla valutazione delle caratteristiche quali-quantitative dei siti ossei destinati all'inserimento degli impianti. Molto spesso il trattamento implantare è preceduto dalla terapia ortodontica volta ad un adeguato recupero degli spazi, così come spesso è indicato l'uso di mantentori di spazio, anche sotto forma di protesi rimovibili, allo scopo di sostituire gli elementi dentali mancanti fino al completamento dello sviluppo; la terapia implanto-protesica è, infatti, altamente sconsigliata nei soggetti in età evolutiva. Il trattamento implantare nei casi di agenesia è spesso complicato dalla scarsa quantità ossea disponibile sia in senso verticale che vestibolo-orale; ciò è dovuto al fatto che l'osso alveolare segue il percorso eruttivo degli elementi dentali e, nei casi di agenesia, tende esso stesso a presentarsi atrofico. Si pone dunque molto spesso la necessità di applicare tecniche chirurgiche ricostruttive o di rigenerazione guidata^(2,3,4,5,6) volte ad aumentare la quantità di osso disponibile, sia per consentire l'osteointegrazione e la sopravvivenza implantare, che per raggiungere un'adeguata estetica in modo da mimetizzare gli elementi dentali protesici.

A titolo esemplificativo si illustra il caso di una paziente di 25 anni affetta da agenesie dentali multiple e sottoposta a terapia ortodontica e implanto-protesica. Come si può osservare dalla radiografia ortopantomamica (fig. 1) e dalla foto iniziale (fig. 2), sono assenti gli incisivi centrali inferiori, il II premolare superiore di destra (è presente il corrispettivo deciduo con radici riassorbite) e i due canini superiori; è inoltre presente il residuo radicolare del II premolare inferiore di sinistra che è stato successivamente estratto.

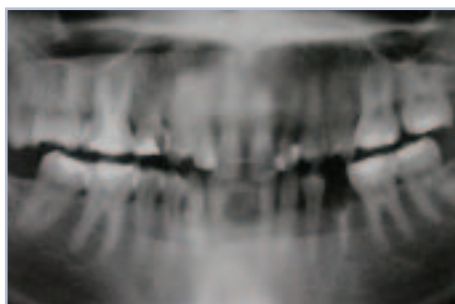


Fig. 1 - Ortopantomografia iniziale



Fig. 2 - Visione intraorale iniziale

Le condizioni ortodontiche della paziente hanno consentito la chiusura degli spazi dei canini superiori agenesici tramite apparecchiatura ortodontica fissa (fig. 3). Si poneva dunque la necessità di sostituire protesicamente il II premolare superiore di destra, gli incisivi centrali inferiori e il II premolare inferiore di sinistra. Le immagini che seguono descrivono dettagliatamente il percorso terapeutico ortodontico, chirurgico e protesico effettuato per la risoluzione del caso.



Fig. 3 - Apparecchio fisso superiore per la chiusura dei diastemi

In particolare l'inserimento degli impianti nella regione incisiva inferiore (figg. 4, 5) è stato effettuato utilizzando la tecnica, ormai ben documentata, di espansione orizzontale della cresta.



Fig. 4, 5 - Apertura del lembo

Tale tecnica prevede l'uso sequenziale di strumenti rotanti (frese) e manuali (scalpelli, osteotomi, lanceolatati e compattatori) per la separazione progressiva tramite frattura a legno verde delle corticali alveolari, vestibolare e linguale, con contestuale inserimento degli impianti (figg. 6-8).

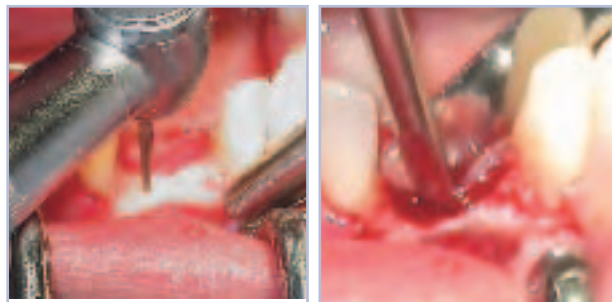


Fig. 6, 7 - Fasi dell'espansione della cresta

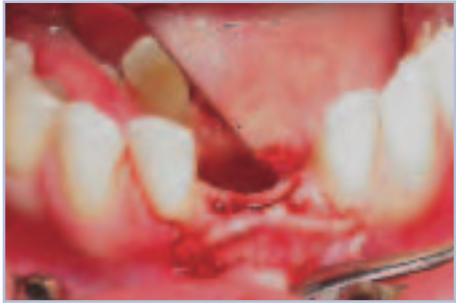


Fig. 8 - Fase dell'espansione della cresta

Particolare attenzione va posta nel non staccare completamente i piatti corticali per evitare il successivo riassorbimento degli stessi; a tale scopo è imperativa una separazione progressiva e graduale mantenendo le corticali separate tramite l'utilizzo di spessori crescenti (es. indicatori di direzione, fig. 9).

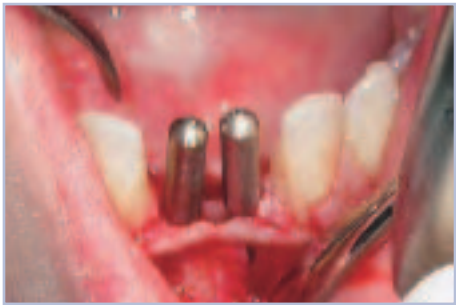


Fig. 9 - Indicatori di direzione inseriti

Nel caso specifico qui proposto sono stati utilizzati nella regione incisiva due impianti cilindrici di 3,3 mm di diametro e 10 mm di lunghezza (figg. 10, 11), mentre per la sostituzione dei premolari sono stati utilizzati impianti cilindrici di 4,1 mm di diametro e 10 mm di lunghezza (figg. 12-16).

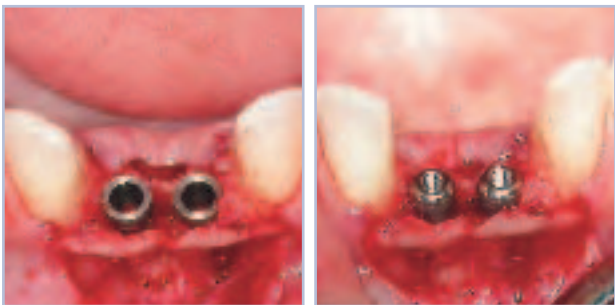


Fig. 10, 11 - Impianti inseriti



Fig. 12 - Inserimento dell'impianto a livello del 35



Fig. 13 - Il premolare deciduo, 55

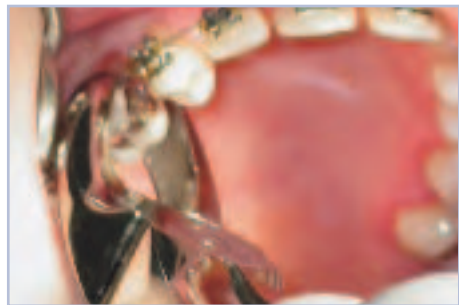


Fig. 14 - Estrazione del 55

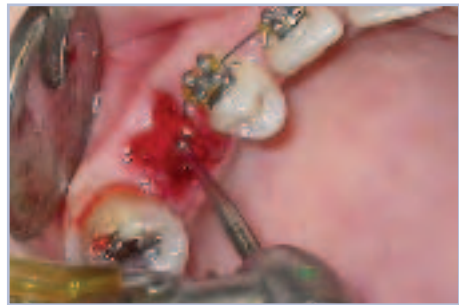


Fig. 15 - Preparazione del sito implantare

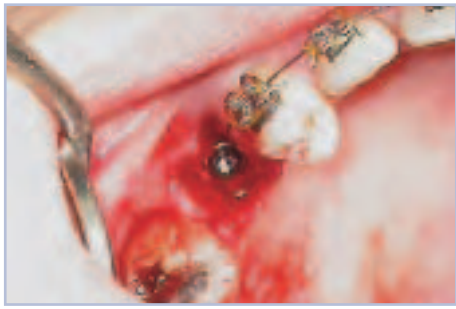


Fig. 16 - Impianto inserito in zona 15

Per migliorare il profilo d'emergenza, in particolare nella regione incisiva, in seconda fase chirurgica sono stati eseguiti interventi di roll-flap in modo da trasferire gengiva aderente crestale a livello vestibolare e dare agli elementi protesici una parvenza di bozza radicolare^(7,8) (figg. 17-19).



Fig. 17 - Tessuti in II fase chirurgica

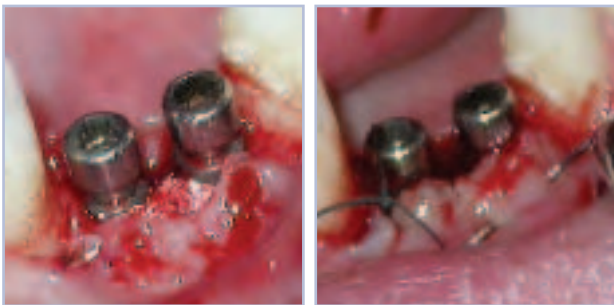


Fig. 18, 19 - Materiale da riempimento e gestione dei tessuti molli (roll-flap) per migliorare l'estetica

Le procedure protesiche sono state condotte secondo le metodiche convenzionali (figg. 20-23); sempre per motivi estetici nella regione incisale sono stati utilizzati monconi "slim" (fig. 24) in modo da ottenere una chiusura delle corone protesiche direttamente sulla piattaforma implantare (fig. 25). I risultati estetici e funzionali appaiono soddisfacenti (figg. 26-31).



Fig. 20, 21 - Transfer da impronta

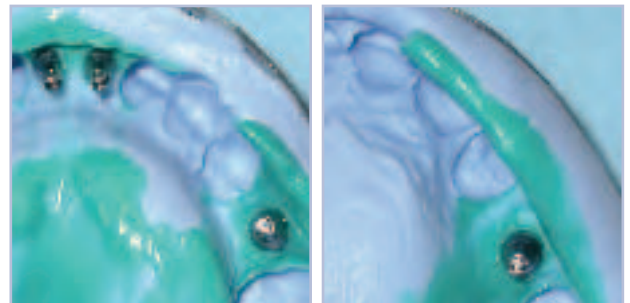


Fig. 22, 23 - Monoimpronte in silicone



Fig. 24 - Prova metallo: monconi Slim



Fig. 25 - Prova metallo con cappette in sede



Fig. 29, 30 - Corona finale sul 15



Fig. 26 - Tessuti molli al momento della consegna dei manufatti protesici



Fig. 31 - Sorriso della paziente



Fig. 27 - Monconi e corone in sede nell'arcata inferiore



Fig. 28 - Protesi finale arcata inferiore

Bibliografia

1. B. De Michelis, R. Modica, G. Re: Trattato di clinica odontostomatologica. Edizioni Minerva Medica
2. Dahlin C.: Osteopromotion. Regeneration of bone by membrane technique. Ph. D. Dissertation, Goteborg, 1993
3. Scipioni A., Bruschi G. B., Calepini G.: The edentulous ridge expansion technique: a five years study. *Int. J. Periodont Rest Dent* 1994; 14: 451-459
4. Simion M., Baldoni M., Zaffe D.: Aumento di creste alveolari mediante inserimento immediato di impianti associato a frattura crestale a legno verde e rigenerazione guidata dei tessuti. *Int. J. Periodont Rest Dent* 1992; 12: 463-473
5. Tatum H. Jr.: Maxillary and sinus implant reconstruction. *Dent Clin North Am* 30/207-229, 1986
6. Tatum O. H.: Maxillary sinus elevation and subantral augmentation. Lecture, Alabama Implant Study Group, Birmingham, Alabama, May 1977
7. Tenenbaum H, Klewansky P, Rth JJ: Clinical evaluation of gingival recession treated by coronally repositioned flap technique. *J Periodontol.* 1980; 51 (12): 686-90
8. Tarnow DP, Magner AV, Fletcher P: The effect of the distance from the contact point to the crest of bone on the presence or absence of the interproximal dental papilla *J Periodontal* 1992; 63 (12): 995-6

Edentulia totale riabilitata con protesi fissa

Dr. Salvatore Belcastro

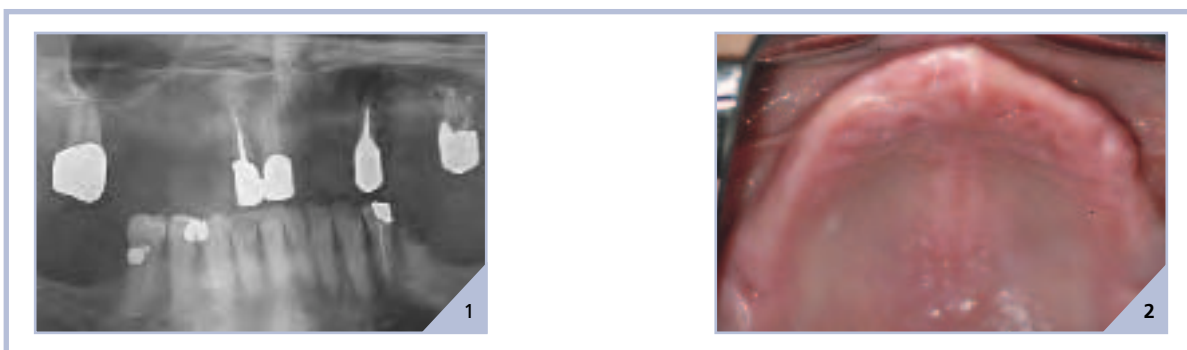
Servizio di Odontoiatria, Ospedale Civile di Gubbio

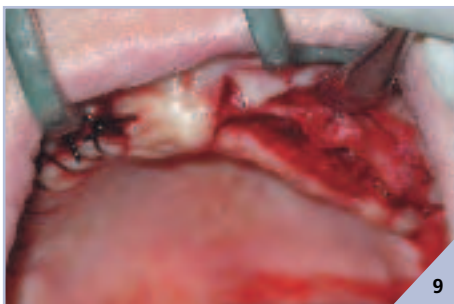
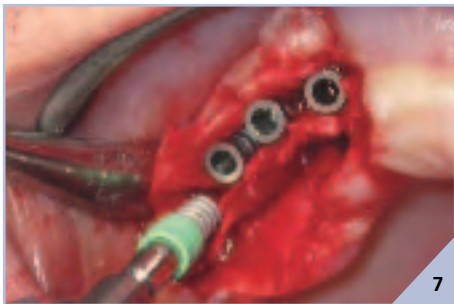
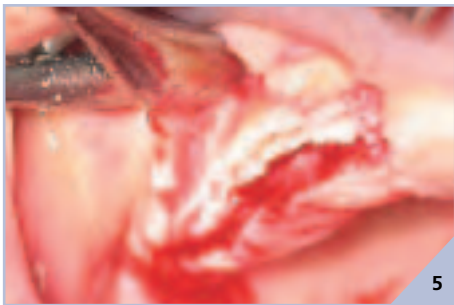
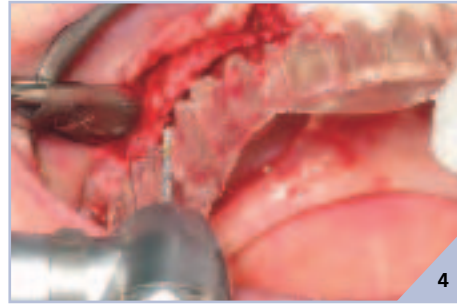
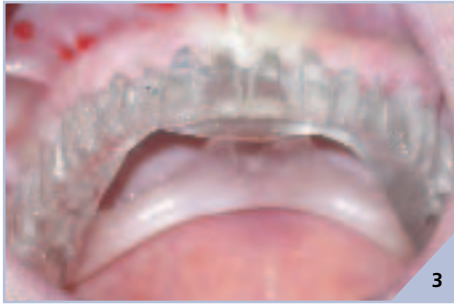
Responsabile: Dr. Mario Guerra

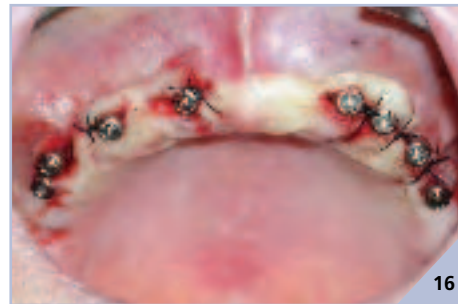
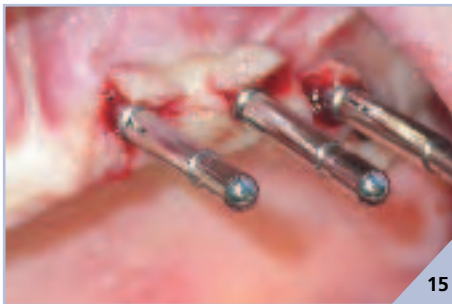
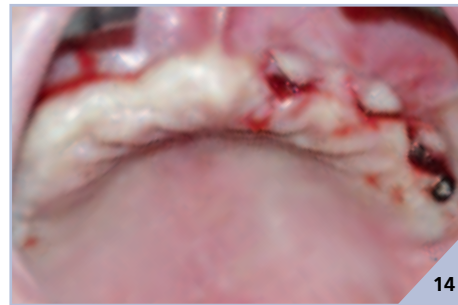
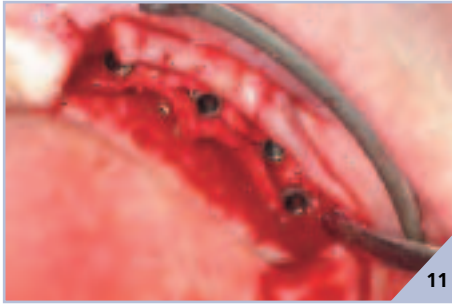
Paziente femminile di 70 anni. La situazione clinica iniziale era caratterizzata dall'assenza di numerosi elementi dentali e dalla grave compromissione di tutti quelli residui nell'arcata superiore (fig. 1). L'esigenza della paziente era quella di riabilitare tramite protesi fissa a supporto implantare l'arcata superiore. La radiografia ortopantomorica iniziale mostrava una buona quantità di osso residuo utilizzabile ai fini implantologici; l'esame clinico metteva in evidenza una discreta conservazione della cresta ossea in senso verticale associata però ad una grave carenza degli spessori ossei vestibolo-oral (fig. 2). Si decideva per l'inserimento di 8 impianti a livello dell'arcata superiore. La programmazione del caso ha previsto l'esecuzione di una ceratura diagnostica con il duplice scopo di costruire una protesi provvisoria rimovibile e una dima chirurgica da utilizzare come guida per l'inserimento degli impianti (figg. 3, 4). Durante l'intervento veniva confermata la grave atrofia ossea in senso orizzontale per cui si procedeva ad una espansione orizzontale della cresta ossea residua secondo la consueta metodica che prevede l'uso di strumenti rotanti e manuali (scalpelli ed osteotomi) (figg. 5, 6); venivano inseriti 8 impianti di 3,3 mm di diametro con tecnica bifase (figg. 7-12). A distanza di 6 mesi (fig. 13) – in casi come questo preferiamo aspettare decisamente più dei soliti 3 mesi – veniva eseguita la seconda fase chirurgica; si praticavano incisioni semilunari (fig. 14) in modo da trasferire gengiva aderente dal palato a livello vestibolare e migliorare il profilo d'emergenza protesico (figg. 15, 16). Le osservazioni cliniche dimostravano la stabilità di tutti gli impianti con completa assenza di sintomatologia. Le procedure protesiche, condotte secondo le metodiche convenzionali, hanno portato all'allestimento di un manufatto di 12 elementi metallo-ceramica (figg. 17-24). I risultati appaiono più che soddisfacenti sia sotto il profilo estetico che funzionale, soprattutto considerando le condizioni di partenza caratterizzate da una grave atrofia ossea (figg. 25, 26).

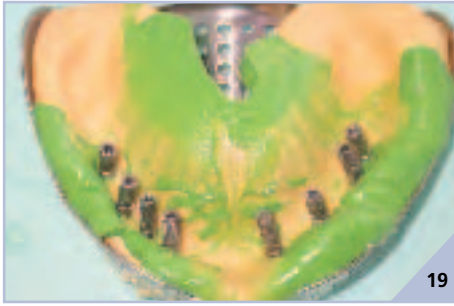
Parole chiave

edentulia totale, dima chirurgica, split crest, due fasi, circolare









Protesi totale su barra fresata

Dr. Mario Guerra

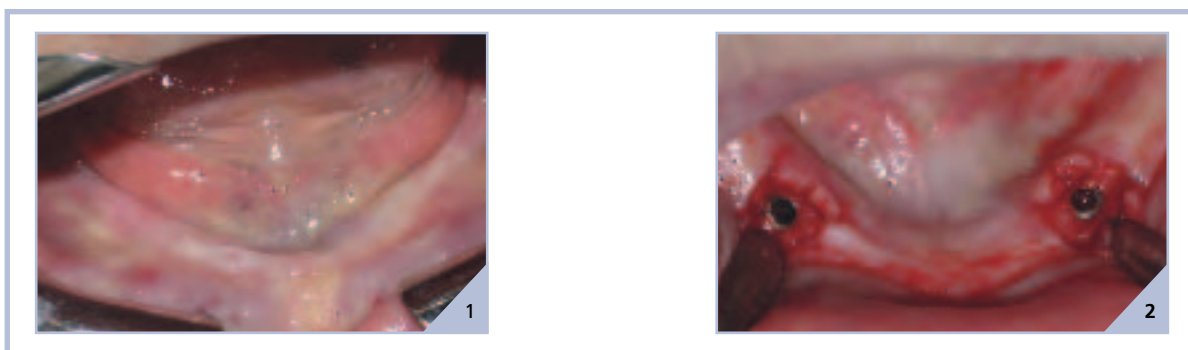
Servizio di Odontoiatria, Ospedale Civile di Gubbio

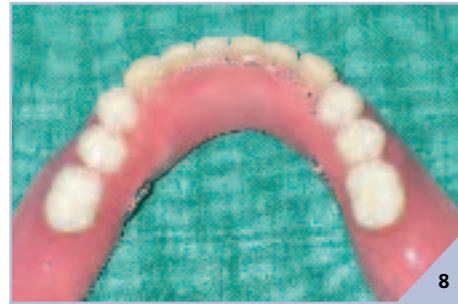
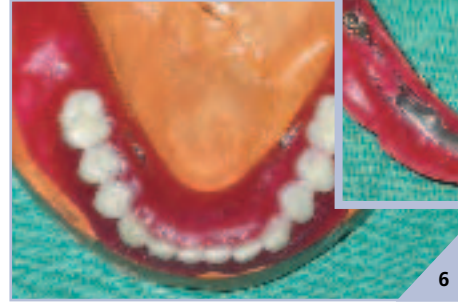
Responsabile: Dr. Mario Guerra

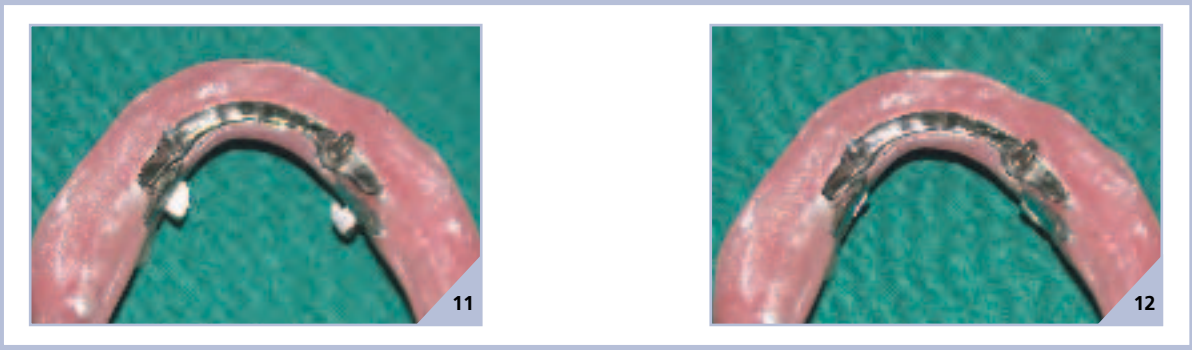
Paziente maschile di 83 anni. Si presentava alla nostra osservazione con edentulia totale di entrambi i mascellari (fig. 1), già portatore di protesi totale rimovibile e con la chiara esigenza di rifare la protesi inferiore a causa della mancanza di stabilità. Non potendo garantire un risultato accettabile, vista l'entità dell'atrofia a carico del mascellare inferiore, con le metodiche protesiche convenzionali, si optava subito per una soluzione implanto-protesica. In prima fase chirurgica venivano inseriti due impianti di 3,3 mm di diametro e di 10 mm di lunghezza in regione sinfisaria nella sede degli elementi 33 e 43 (figg. 2, 3). Dopo una fase di attesa di 3 mesi si procedeva alla seconda fase chirurgica e si avviavano le procedure protesiche per la costruzione di una protesi totale rimovibile ancorata ad una barra fresata. Tale metodica è in grado di garantire ottimi risultati in termini di ritenzione e stabilità del manufatto protesico secondi solo alla protesi fissa. La struttura collegata agli impianti è rappresentata dalla barra fresata (fig. 4); la sovrastruttura protesica scheletrata contiene al suo interno una controparte perfettamente corrispondente alla barra. Il sistema ritentivo primario è rappresentato dai chiavistelli, la cui chiusura, all'interno di nicchie ottenute sulla barra tramite la metodica dell'elettro-erosione, garantisce una ritenzione protesica ottimale; la rimozione della protesi non può che avvenire aprendo volontariamente i chiavistelli (figg. 5-12). Possono essere inseriti, qualora le condizioni lo richiedano, sistemi ritentivi ausiliari, sempre ottenuti con la tecnica elettro-erosiva, rappresentati dai perni frizionanti. La nostra esperienza con tale tipo di riabilitazione protesica è ormai decennale essendo stati trattati con successo diverse decine di casi. La sensazione riferita da tutti i pazienti trattati con tale metodica è quella di una estrema sicurezza e di una efficienza masticatoria paragonabile alla protesi fissa (figg. 13-18). Gli accorgimenti da seguire in modo imperativo sono rappresentati dall'ottenimento del fitting tra la barra e gli impianti e dalla ribasatura periodica delle selle distali, pena il sovraccarico degli impianti tanto più importante quanto più basso è il numero degli stessi ed anteriore la loro distribuzione.

Parole chiave

edentulia totale, due fasi, barra fresata, protesi totale con chiavistelli







Edentulia totale superiore riabilitata con protesi fissa su impianti

Dr. Fulvio Floridi

Servizio di Odontoiatria, Ospedale Civile di Gubbio

Responsabile: Dr. Mario Guerra

Paziente femminile di 55 anni.

L'esame obiettivo e l'OPT mostrano una situazione dento-parodontale estremamente precaria (fig. 1).

Si decide di riabilitare per il momento solo l'arcata superiore. Il piano di trattamento prevede l'estrazione di tutti gli elementi dentali residui ed una riabilitazione fissa metallo-ceramica a supporto implantare. Le estrazioni sono state seguite dalla consegna di una protesi totale provvisoria rimovibile con il duplice scopo di sostituire temporaneamente i denti e di effettuare le valutazioni estetiche e fonetiche da trasferire alla protesi finale (figg. 2, 3).

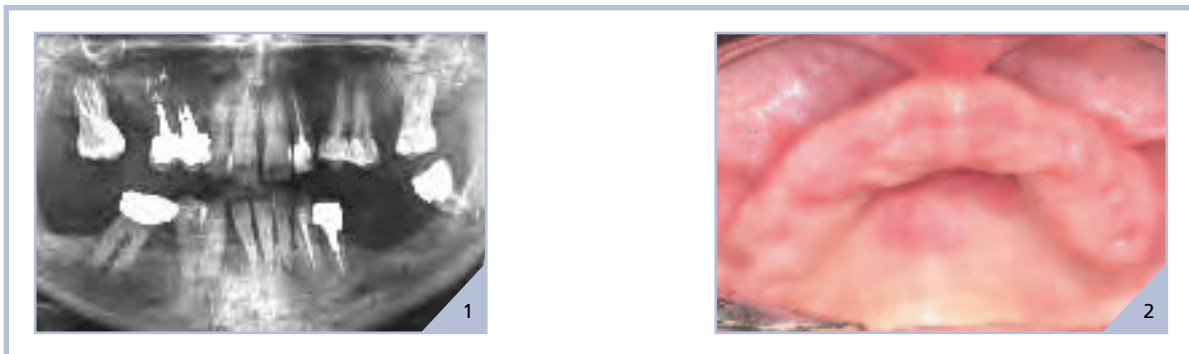
La prima fase chirurgica ha portato all'inserimento di 8 impianti di cui 6 da 3,3 mm di diametro nei settori laterali e 2 da 4,1 mm nei settori anteriori (figg. 4-6).

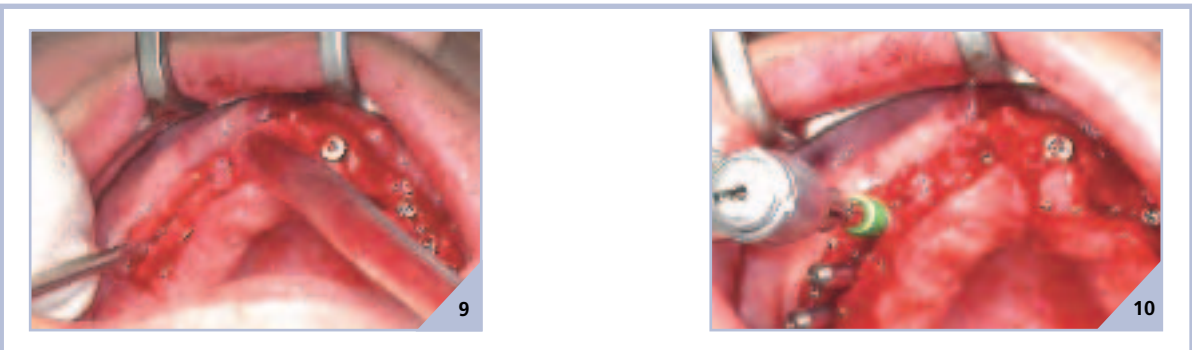
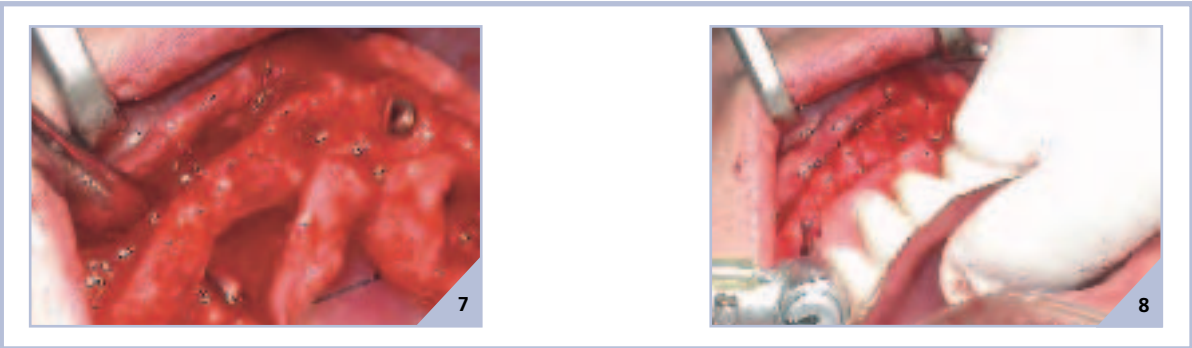
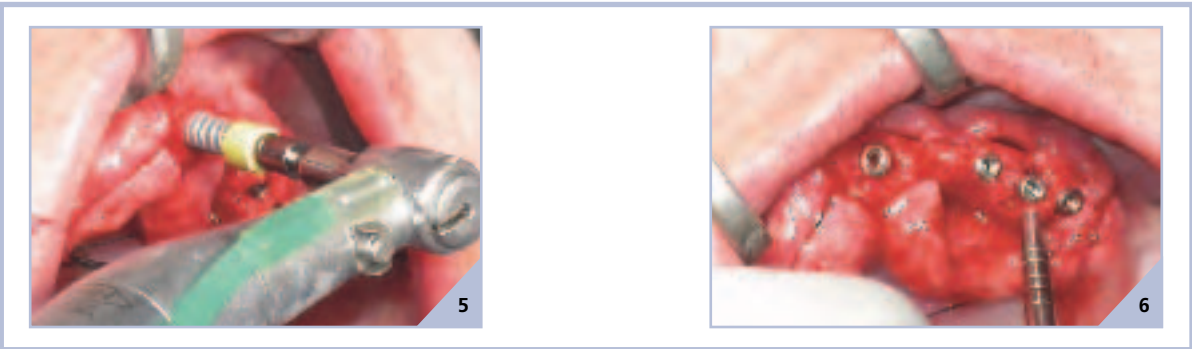
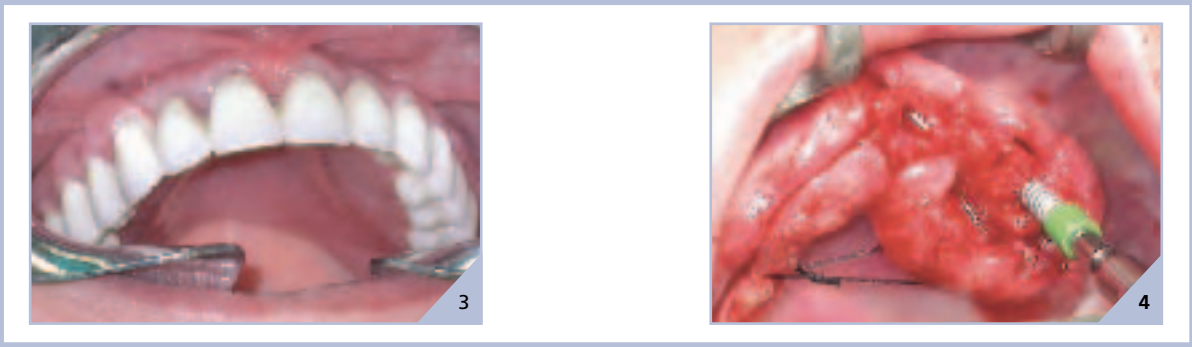
Il posizionamento implantare nei settori laterali di destra ha richiesto, vista l'esiguità dei diametri ossei vestibolo-orali, un intervento di espansione di cresta effettuato con strumenti rotanti e manuali (scalpelli ed osteotomi) (figg. 7-12). La radiografia di controllo, effettuata a distanza di 3 mesi, mostra la perfetta integrazione di tutti gli impianti, confermata in seguito dalle osservazioni cliniche (fig. 13). La seconda fase chirurgica è stata effettuata, secondo i dettami della chirurgia mini-invasiva, con piccole incisioni semilunari in modo da aumentare la banda di gengiva aderente vestibolare e migliorare il profilo d'emergenza protesico. Non sono state effettuate suture (figg. 14, 15). Le successive fasi protesiche sono state condotte con le metodiche convenzionali ed hanno portato all'allestimento di un manufatto di 12 elementi metallo-ceramica (figg. 16-22).

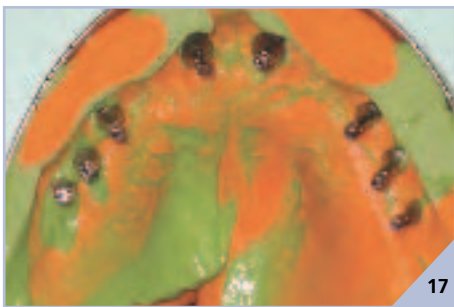
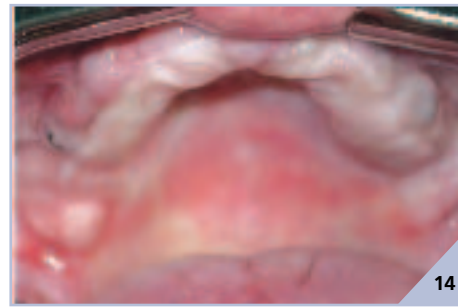
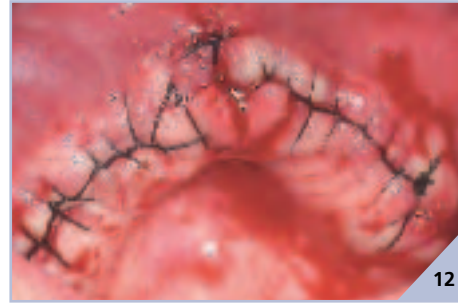
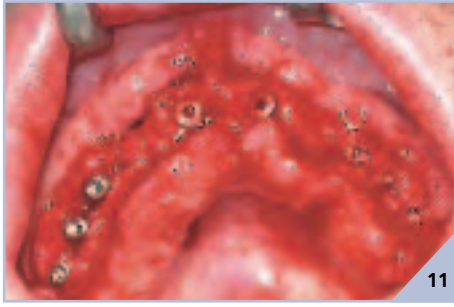
I risultati estetici e funzionali appaiono soddisfacenti ed in piena sintonia con la programmazione effettuata tramite l'esecuzione della protesi rimovibile provvisoria e della guida chirurgica (figg. 23-26).

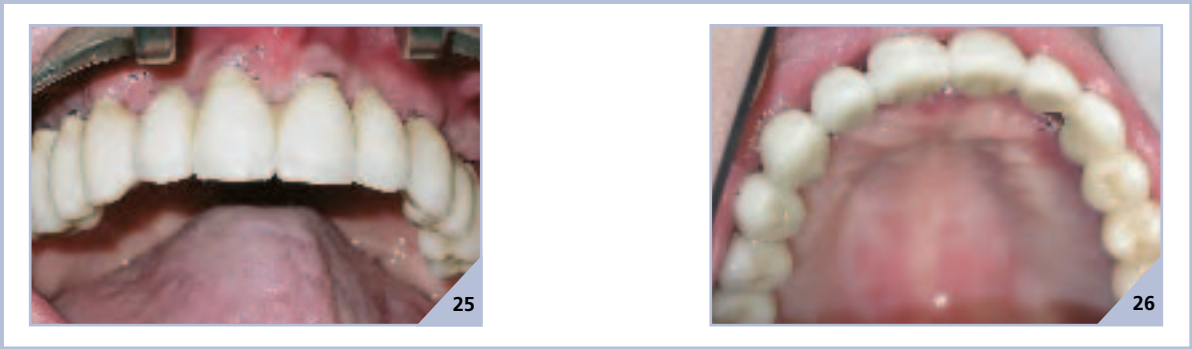
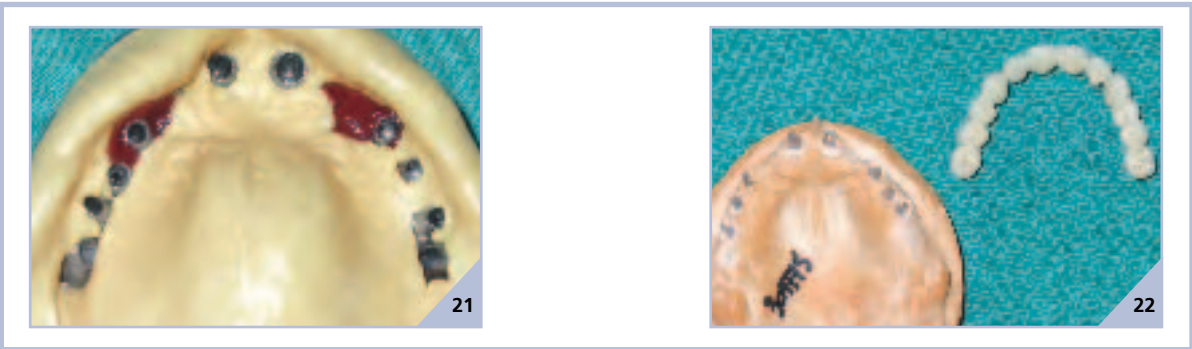
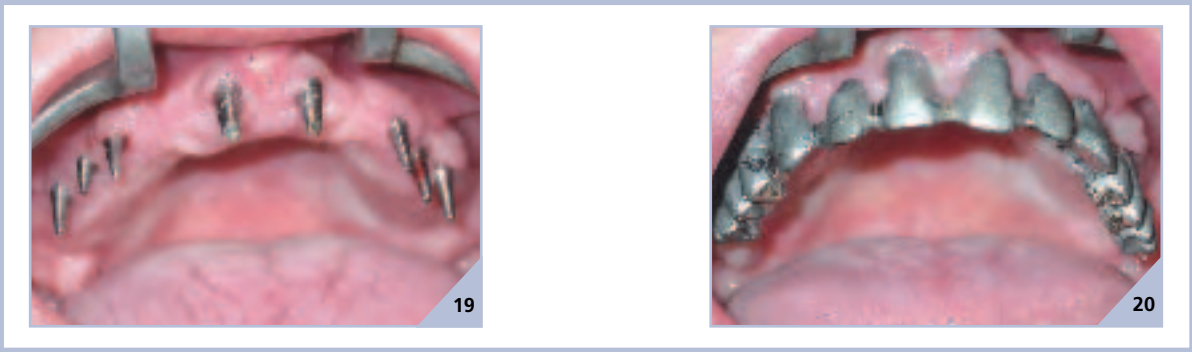
Parole chiave

edentulia totale, post-estrattivo differito, guida chirurgica, split crest, due fasi









Edentulia multipla inferiore

Dr. Roberto Meli

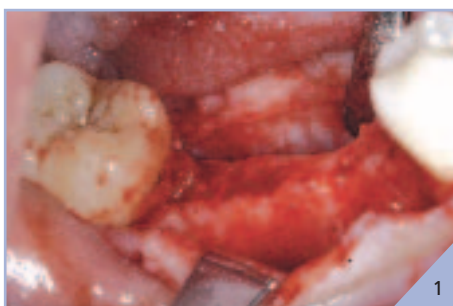
Libero professionista a Firenze

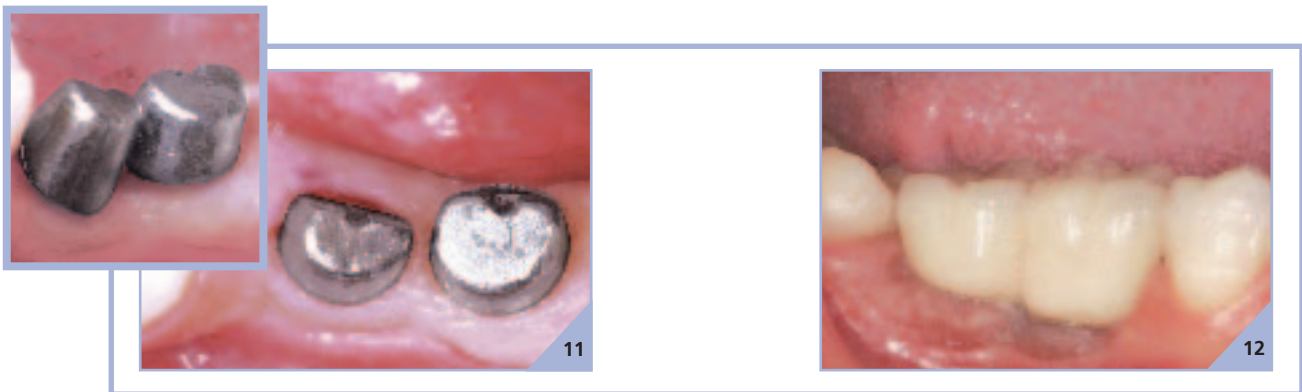
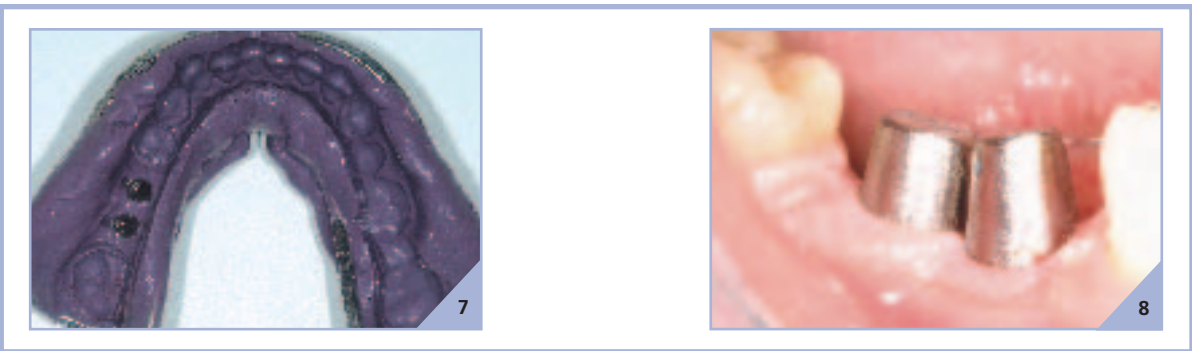
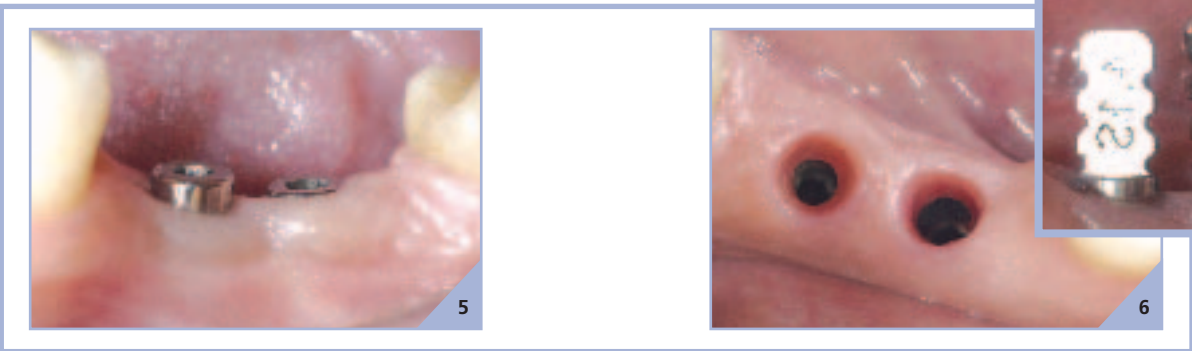
Paziente femminile di anni 26. Nel novembre 2003 è stata indispensabile l'estrazione del 46 per carie distruttiva e lesione ossea periapicale. Il dente era stato rivestito anni prima con una corona stampata in oro dotata di estensione-mantenitore di spazio per il 47 (estratto in precedenza) e rest sul 48. A tre mesi dall'estrazione si inseriscono due impianti diametro 4,1 mm in tecnica monofase con tappi di guarigione standard, altezza 5 mm (figg. 1-4). Il tappo dell'impianto distale risulta inizialmente ricoperto dalla mucosa, ma durante il periodo di osteointegrazione-maturazione la gengiva aderente raggiunge il livello dell'impianto mesiale (fig. 5). Alla riapertura l'ottimo condizionamento dei tessuti consente di rilevare l'impronta con transfer in prima battuta (figg. 6, 7). Il tecnico prepara due monconi, due cappette in lega aurea per ceramica e li invia in studio per una prima prova (fig. 8).

Le cappette vengono solidarizzate con resina (fig. 9) per ottenere un manufatto finale unito sui due monconi implantari (fig. 10). Alla consegna, i due monconi vengono accoppiati agli impianti con il percussore e si cementa la protesi con cemento rimovibile (figg. 11, 12).

Parole chiave

edentulia multipla inferiore, fase unica, condizionamento dei tessuti molli, transfer da impronta





Realizzazioni protesiche

Sig. Massimiliano Pisa, Laboratorio Dental Giglio di Firenze

Profilo di emergenza e conservazione delle papille interdentalarie in implantologia

Dr. José Antonio Alvaro Sánchez

Specialista in chirurgia orale e implantologia

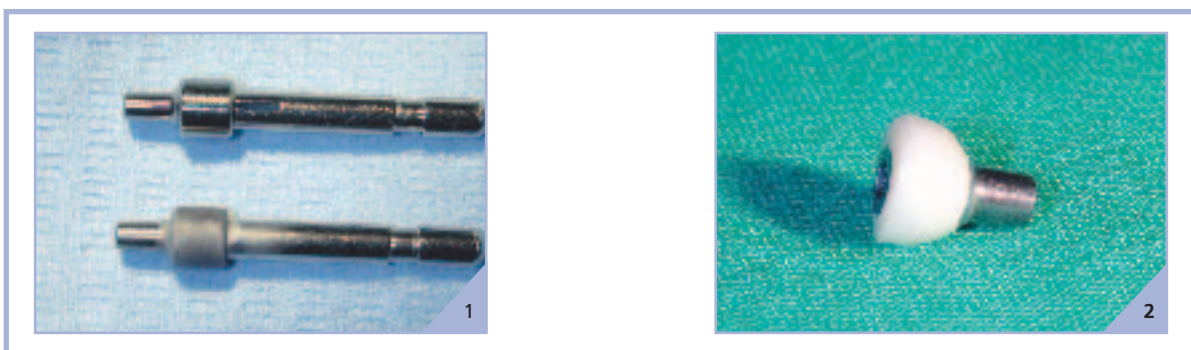
Professore a contratto Master di chirurgia orale e implantologia - Università di Granada - Spagna

Uno dei vantaggi degli impianti post-estrattivi immediati è il mantenimento dei tessuti prima che avvenga la cicatrizzazione e quindi la perdita delle papille. Tra la sezione circolare dell'impianto e le pareti alveolari rimangono degli spazi che possono essere riempiti con tessuto osseo rigenerato, come avviene nella cicatrizzazione alveolare normale, sempre che si preservi l'immobilità assoluta dell'impianto. La situazione di discrepanza alveolo-impianto si può migliorare riempiendo questi spazi con materiali da innesto di osso autologo spugnoso donato da zone prossime all'alveolo impiantato. L'utilizzazione di membrane consente di favorire la crescita ed evitare la possibilità di invaginazione dei tessuti molli circostanti al difetto osseo. A livello gengivale, con la tecnica ad una sola fase chirurgica avviene una cicatrizzazione e rimodellazione intorno al tappo di guarigione, che darà come risultato una conformazione circolare. Realizzando, invece, una personalizzazione del tappo di guarigione aggiungendo materiale acrilico potremo conservare il profilo di emergenza del dente recentemente estratto e mantenere i punti di contatto con i denti adiacenti, ciò consentirà la conservazione delle papille e il conseguimento di un ottimo risultato estetico. Il caso qui illustrato descrive in dettaglio la procedura di conservazione delle papille interdentalarie.

Un impianto è inserito in posizione 14 con tecnica monofasica. Il tappo di guarigione è stato in precedenza modificato in modo da ottenere un profilo anatomico con punti di contatto sui denti adiacenti come supporto per il mantenimento delle papille. Il tappo è stato sabbiato con ossido di alluminio sulla parte emergente che condiziona la gengiva avendo avuto cura di proteggere il cono Morse della connessione con l'impianto (fig. 1). Successivamente con l'ausilio di una spatola si è aggiunto del composito fotopolimerizzante fino ad ottenere la forma voluta (fig. 2). Il tappo, così personalizzato, è stato inserito nell'impianto direttamente in prima fase chirurgica (fig. 3). La gengiva è stata accollata al tappo con l'applicazione di due punti di sutura (figg. 4, 5). Ad osteointegrazione avvenuta si nota come effettivamente le papille si siano ben mantenute attorno all'impianto (figg. 6, 7). Il laboratorio, tramite l'impronta con il transfer, ha preparato il moncone e ha realizzato una corona adesa primariamente sul moncone stesso (figg. 8, 9). La protesi si integra perfettamente nei tessuti molli condizionati col tappo di guarigione modificato (fig. 10).

Parole chiave

edentulia singola, fase unica, condizionamento dei tessuti molli, conservazione delle papille





Sostituzione di molare con corona singola supportata da due impianti

Prof. Carlo Mangano

Corso di Perfezionamento in Implantologia e Biomateriali – Università di Chieti

Dr. Sergio Montini, Dr. Francesco Mangano

Liberi Professionisti a Gravedona (Co)

Dr. Michelangelo Restuccia

Libero professionista a Messina

Parole chiave

edentulia singola, zona molare, connessione conometrica, corona singola, due impianti

La riabilitazione delle monoedentulie con corone impianto-supportate è diventata una pratica sempre più comune nella moderna implantologia¹⁻³. Il successo degli impianti osteointegrati è largamente documentato nella letteratura, ma la maggior parte degli studi clinici con impianti singoli riguardano le regioni anteriori dei mascellari⁴⁻⁵. La regione posteriore delle arcate è infatti generalmente considerata come la zona a maggior rischio di insuccesso implantare, in particolar modo a livello del 2° molare⁶⁻⁸. La sostituzione di un singolo molare deve tenere in considerazione fattori anatomici e morfologici, come la presenza del seno mascellare e del nervo alveolare inferiore, che riducendo quantitativamente la disponibilità ossea costringono il clinico ad utilizzare impianti di piccole dimensioni, con maggior rischio di fallimento. D'altra parte, è noto come le forze occlusali siano più rappresentate nella regione molare che in quella incisiva, e stress elevati a livello dell'osso e delle componenti implantari associati alla scarsa qualità ossea aumentano in queste zone le probabilità di insuccesso⁹⁻¹⁰.

Le complicazioni legate all'uso di impianti di diametro standard che supportino corone singole in zona molare sono numerose e conosciute; Jemt¹¹ nel primo anno di osservazione di uno studio su impianti singoli nelle regioni molarie ha descritto come l'allentamento della vite di connessione si verificasse con un'incidenza del 26%. È noto come la sezione della superficie della corona di un molare a livello amelo-cementizio sia circa 100 mm², mentre quella di un impianto di diametro 3.75 mm sia solamente 10.95 mm². Questa ridotta superficie in una zona critica di scarico delle forze

masticatorie genera delle forze di torsione e di flessione¹². Gli impianti di diametro 3.75 mm forniscono inoltre una insufficiente superficie di supporto, poiché i denti posteriori hanno due o tre radici e dispongono di un'area totale di ancoraggio di 450-533 mm² nell'osso in buono stato, mentre un impianto di diametro 3.75 mm presenta una superficie variabile fra 72 e 256 mm² in funzione della lunghezza.

Becker e Becker¹³ hanno riportato un'incidenza del 38% di allentamento della vite di connessione in corone molarie supportate da un unico impianto di diametro 3.75 mm, pur escludendo dal loro studio i pazienti riconosciuti affetti da parafunzioni e dopo avere ridotto i tavolati occlusali delle corone.

In un altro studio clinico su impianti di diametro 3.75 mm, utilizzati per la sostituzione di un singolo molare, si è rilevata la rottura della vite endoossea o dell'abutment nel 14% dei casi¹⁴. La differenza fra il diametro di un molare naturale e quello di un impianto standard può poi creare problemi di natura igienica ed estetica, in quanto risulta più difficile ottenere un profilo di emergenza appropriato¹⁵. Per ovviare a questo tipo di situazioni, Langer¹⁶ e Lazzara¹⁷ suggerirono l'uso di impianti con diametro maggiore, e su tale argomento esistono diversi studi. Alcuni autori hanno riportato percentuali di successo del 95-98% con impianti di diametro ampio nella sostituzione di molarie^{13,18}.

Le principali controindicazioni all'uso di impianti con diametro ampio riguardano essenzialmente la mancanza di spazio vestibolo-linguale e le problematiche biomeccaniche che portano alla rottura o all'allentamento della vite di connessione¹⁹.

Materiali e metodi

Un paziente maschio di 45 anni è stato trattato per la sostituzione di un singolo molare con due impianti in zona 46. Il criterio di selezione adottato prevedeva la mancanza di un dente molare che avesse denti adiacenti naturali e l'assenza di malattie e condizioni sistemiche tali da controindicare il trattamento stesso. Gli impianti, di diametro 3,3 mm e lunghezza 14 mm, presentano una connessione fixture-moncone di tipo conometrico (fig. 1).



Fig. 1 - Rx postoperatoria

Dopo un periodo di guarigione di circa 3 mesi, sono stati rimossi i tappi chirurgici e sono stati posizionati i tappi di guarigione (fig. 2).



Fig. 2 - I tappi di guarigione dopo una settimana dal loro posizionamento

A distanza di una settimana sono state rilevate le impronte per la costruzione della corona provvisoria in metallo-resina e contemporaneamente della cappetta per la futura corona in ceramica. I tessuti mucosi si presentavano in ottime condizioni di salute (figg. 3-5).



Fig. 3 - La mucosa dopo la rimozione dei tappi di guarigione



Fig. 4 - I monconi applicati

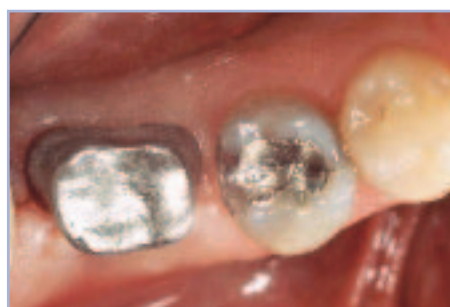


Fig. 5 - La prova della cappetta in oro per la futura corona in ceramica

Si applicava, dopo circa una settimana, la corona provvisoria che venne mantenuta per 3 mesi al fine di guidare la completa guarigione dei tessuti mucogengivali (fig. 6).



Fig. 6 - La corona provvisoria in metallo-resina applicata

Il controllo radiografico (fig. 7) evidenziava una buona risposta del tessuto osseo in considerazione anche della rigenerazione con idrossiapatite porosa (Engipore, Finceramica Faenza) effettuata al momento chirurgico del posizionamento degli impianti. Trascorso tale periodo, veniva realizzata e cementata (con cemento provvisorio) la corona definitiva in oro-ceramica (fig. 8). Il controllo radiografico (fig. 9) a distanza di un anno dalla chirurgia mostrava il completo ripristino del livello osseo perimplantare evidenziando come sia i tessuti duri che quelli molli rispondano in maniera ottimale alla superficie dell'impianto.

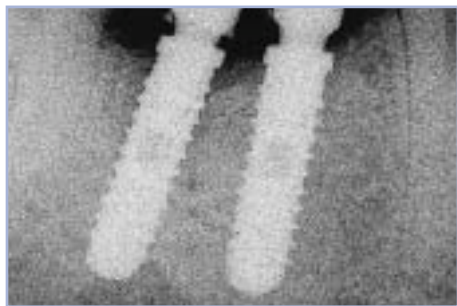


Fig. 7 - Rx controllo della corona provvisoria



Fig. 8 - La corona in oro-ceramica.
Si noti il buon adattamento dei tessuti mucosi

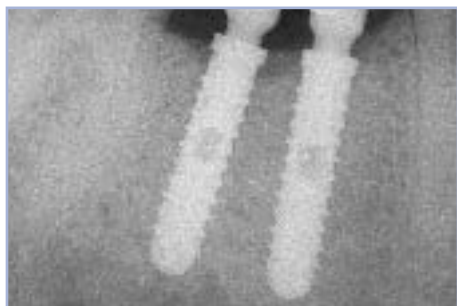


Fig. 9 - Controllo Rx dopo un anno. Si noti la completa guarigione ossea

Risultati

Gli impianti non hanno evidenziato segni di complicanze di natura protesica. La stabilità della connessione moncone-impianto e la cementazione della corona sui monconi permettono di evitare le complicanze legate alla presenza di connessioni avvitate descritte in letteratura⁷⁻¹⁰. I controlli radiografici non hanno evidenziato alcuna perdita d'osso.

Discussione

Dato che gli impianti standard non riescono a soddisfare adeguate esigenze estetiche, igieniche e biomeccaniche, diversi autori hanno suggerito di utilizzare due impianti per sostituire le radici di un molare^{13,20-23}. Thomas¹⁹ ha evidenziato come la frequenza dell'allentamento della vite di connessione in impianti di diametro ampio sia più bassa se comparata a quella in monoimpianti di diametro standard, ma più elevata se comparata a quella nel doppio impianto. Balshi e coll.²⁴ hanno pubblicato uno studio comparativo su impianti singoli confrontati con impianti doppi per la sostituzione di un unico molare, ed hanno trovato in entrambi i casi una percentuale di successo cumulativo a 3 anni del 99%, anche se con riassorbimento osseo marginale maggiore nei doppi impianti. Bahat e Handelsman¹² confrontando l'uso di impianti Brånemark di diametro ampio con impianti doppi nella mandibola notarono che la percentuale di fallimento era del 2.3% per gli impianti di diametro largo (tempo di caricamento medio 13 mesi) e del 1.6% per gli impianti doppi (tempo di caricamento medio 37 mesi). Questi risultati mostrano il grande vantaggio biomeccanico del doppio impianto come alternativa alla sostituzione di un molare singolo^{12,19,21,23,24}. L'unico inconveniente nell'utilizzo di doppi impianti è dato dall'eventuale mancanza di spazio mesio-distale, che può rendere necessario un intervento ortodontico sui denti vicini, prima della procedura chirurgica, per ricreare uno spazio naturale²⁵. Lo spazio mesio-distale minimo per l'inserimento dei 2 impianti è di 12 mm circa, perché questa distanza è la somma dei diametri dei 2 impianti, dello spazio interimplantare minimo di 1,5 mm e della distanza minima fra gli impianti e le radici dei denti adiacenti che dovrebbe essere anch'essa di almeno 1,5 mm^{12,19,25}. Romanos²⁶

utilizzando impianti singoli che prevedevano una connessione moncone-impianto di tipo conico evidenziò un successo del 96,5%, riportando pertanto minori complicanze rispetto a connessioni di tipo avvitato. L'impiego di due impianti associato alla connessione conometrica fra moncone-impianto ha mostrato, nelle regioni molari, una maggiore resistenza alle forze masticatorie, la mancanza di complicanze di tipo protesico e il successo degli impianti durante il periodo di osservazione²⁷.

Conclusioni

Oggi le uniche alternative alla protesi tradizionale per la sostituzione di un singolo molare sono rappresentate dagli impianti singoli (standard o di diametro largo) o da due impianti. Per riabilitare le regioni posteriori della cavità orale è necessario utilizzare protocolli implantari differenti rispetto alle zone anteriori, perché gli impianti standard non sono in grado di resistere in maniera affidabile alla funzione svolta da un molare. L'impiego di due impianti sembra essere il metodo di maggior successo sia sotto il profilo estetico ed igienico, sia sotto quello funzionale e biomeccanico. La distribuzione delle forze sull'osso, sugli impianti e sulle componenti protesiche avviene infatti in modo più omogeneo. L'utilizzo di una connessione conometrica moncone-impianto è infine in grado di ridurre drasticamente o addirittura annullare le complicanze di natura protesica presenti nei sistemi a connessione avvitata.

Bibliografia

1. Brånemark P-I, Breine U, Adell R, Hansonn B, Lindstrom J, Ohlsson A. Intraosseous anchorage of dental prostheses: experimental studies. *Scand J Plast Reconstr Surg* 1969; 3: 81-100.
2. Adell R, Lekholm U, Rockler B, Branemrk P-I. A 15-year study of osseointegrated implants in the treatment of edentulous jaw. *Int J Oral Surg* 1981; 10: 387-416.
3. Jemt T, Lekholm U, Adell R. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients: a preliminary of 876 consecutively installed fixtures. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1989; 4: 211-217.
4. Jemt T, Pettwerson P. A 3-year follow-up study of single implant treatment. *J Dent* 1993; 21: 203-208.
5. Schmitt A, Zarb G. The longitudinal clinical effectiveness of osseointegrated dental implants for single tooth replacement. *Int J Prosthodont* 1993; 6: 197-202.
6. Jemt T, Lekholm U, Adell R. Osseointegrated implants in the treatment of partially edentulous patients. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1989; 4: 211-217.
7. Block MS, Gardiner D, Kent JN, Misiak DJ, Finger IM, Guerra L. Hydroxyapatite-coated cylindrical implant in the posterior mandible: 10-year observations. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 626-633.
8. Scurria MS, Morgan V, Guckhes AD, Li S, Koch G. Prognostic variable associated with implant failure: A retrospective effectiveness study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1998; 13: 400-406.
9. Lazzara R, Siddiqui AA, Binon P, et al. A retrospective multicenter analysis of 3i endosseous dental implants placed over a five-year period. *Clin Oral Implants Res* 1996; 7: 73-83.
10. Knaoblauch KR. In-vivo occlusal force determination [master's thesis]. Philadelphia, PA: Drexel University, 1972: 72.
11. Jemt T, Pettwerson P. A 3-year follow-up study of single implant treatment. *J Dent* 1993; 21: 203-208.
12. Bahat O, Handelsman M. Use of wide implants and double implants in the posterior jaw: a clinical report. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 379-386.
13. Becker W, Becker BE. Replacement of maxillary and mandibular molars with single endosseous implant restorations: A retrospective study. *J Prosthet Dent* 1995; 74: 51-55.
14. Sullivan R. Wide implants for wide teeth. *Dent Econ* 1994; 84: 82-83.
15. Thomas JB, Ramon E.H, Maria Claudia P.A, Bo R. A comparative study of one implant versus two replacing a single molar. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 372-373.
16. Langer B, Langer L, Herrmann I, Jornèus L. The wide fixture: a solution for special bone situations and rescue for the compromised implant. Part 1. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1993; 8: 400-408.
17. Lazzara R. Criteria for implant selections. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1994; 6: 56-62.
18. Graves SL, Jansen CE, Siddiqui AA, Beaty KD. Wide diameter implants: indications, considerations and preliminary results over a two-year period. *Aust Prosthodont J* 1994; 8: 31-37.
19. Thomas JB, Glenn JW. Sostituzione di un unico molare su due impianti: requisiti dello spazio interdentale e confronto con altre scelte alternative. *Int J Periodont Rest Dent* 1997; 17: 427-435.
20. Devarpanah M, Martinez H, Kebir M, Etienne D, Tecucianu JF. Wide-diameter implants: new concepts. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2001; 21 (2): 149-159.
21. Balshi TJ, Hernandez RE, Pryszyk MC, Rangert B. A comparative study of one implant versus two replacing a single molar. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11 (3): 372-380.
22. English C, Bahat O, Langer B, Sheets CG. What are the clinical limitations of wide-diameter (4 mm or greater) root-form endosseous implants? *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15 (2): 293-296.
23. Balshi TJ. First molar replacement with an osseointegrated implant. *Quintessences Int* 1990; 21: 61-65.
24. Balshi TJ, Hernandez RE, Pryszyk MC, Rangert B. A comparable study between one implant versus two implants replacing a single molar. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1996; 11: 372-378.
25. Balshi T, Wolfinger GJ. Two-implant-supported single molar replacement: interdental space requirements and comparison to alternative options. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1997; 17: 426-435.
26. Romanos GE. Single molar replacement with a progressive thread design implant system: A retrospective clinical report. *Int J Oral Implants* 2000; 15: 831-836.
27. Mangano C, Montini S, Mangano F. Sostituzione di molari con corone singole supportate da due impianti. *Implantol Orale* 2004; 3: 27-32

Carico immediato in edentulia singola

Dr. Loris Gaspari

Libero professionista a Sarmego - Vicenza

Il paziente, di 38 anni, presenta una edentulia singola in regione 13 con esiti di pregressa estrazione di canino incluso e a seguito di perdita del 53 che il paziente ha tenuto fino a 37 anni (fig. 1). La sede interessata presenta un notevole deficit osseo sia trasversale che verticale (fig. 2). La situazione è ulteriormente complicata da un morso profondo (fig. 3).

Il paziente rifiuta qualsiasi trattamento ortodontico, protesico convenzionale e chirurgico preprotetico (split crest e/o innesto di corticale). Richiede allo stesso tempo una soluzione estetica in tempi brevi.

Si decide quindi di inserire un impianto di 3,3 mm di diametro e 14 mm di lunghezza che si presenterà molto inclinato (45°) in senso vestibolare e posizionato cranialmente rispetto all'emergenza.

Sfruttando il perfetto sigillo dell'accoppiamento conico, si posiziona l'impianto circa 2 mm endocrestale (figg. 4-7).

Il moncone da impronta dimostra in modo molto evidente il grado di inclinazione (figg. 8, 9).

Grazie all'esagono antirotazione si trasferisce al laboratorio la posizione dell'impianto in modo estremamente sicuro e il tecnico può quindi procedere alla modifica del moncone pre-angolato a 25° (figg. 10, 11) utilizzando una sopraffusione in titanio e saldatura laser (figg. 12, 13).

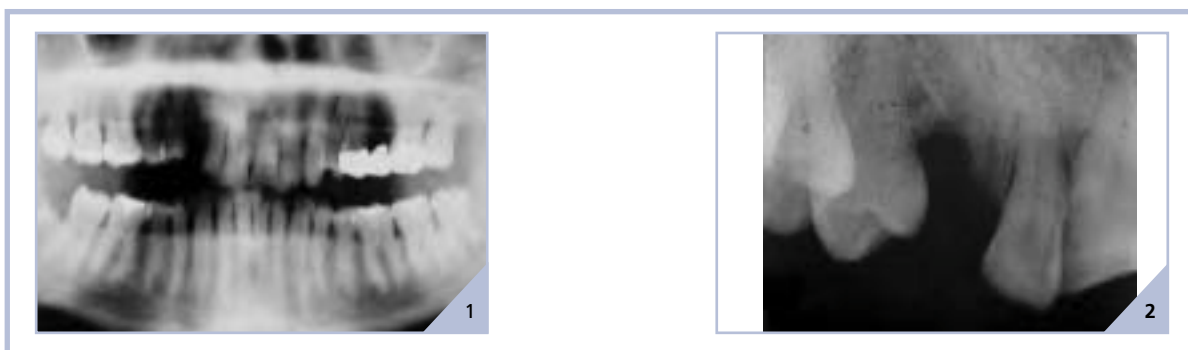
Il moncone ricavato, dopo 24 ore, viene inserito e si posiziona un provvisorio in resina (fig. 14); si noti la tacca vestibolare che permette di applicare una forza parallela all'impianto per l'attivazione del moncone (fig. 13).

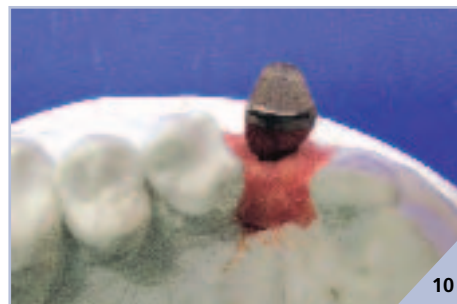
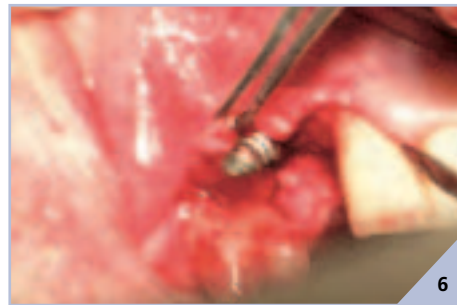
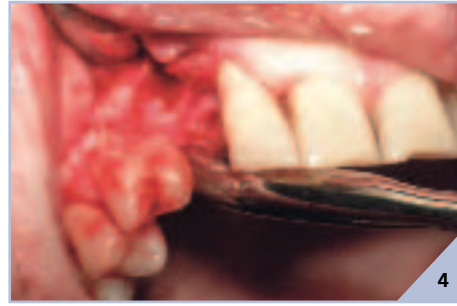
Dopo 4 mesi il moncone viene ritoccato in bocca per adattarlo alla retrazione gengivale e quindi si confeziona la corona definitiva in metallo ceramica. L'elemento definitivo, come il provvisorio, sarà sotto-occluso e la guida canina sarà sostituita da una guida di gruppo.

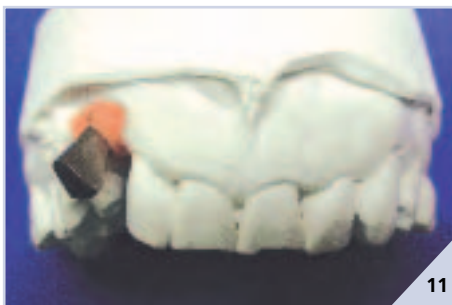
Si può notare il risultato estetico raggiunto, facilitato dalla gestione del moncone pieno (figg. 15, 16).

Parole chiave

edentulia singola, morso profondo, carico immediato, sopraffusione in titanio







Prove di flessione a fatica su impianti dentali

Ing. Tania Gamberini

Reparto Ricerca e Progettazione Leone S.p.A.

Introduzione

La clinica implantologica evidenzia la criticità dei carichi flessionali nei confronti della connessione impianto-moncone.^(3, 4, 5, 12, 13) Per questo motivo sono state condotte sul sistema implantare Leone Exacone™ una serie di prove a fatica per carichi flessionali, che ben rappresentano il tipo di carico più vicino alla realtà clinica cui è sottoposto il sistema implantoprotesico durante il carico masticatorio. Lo studio è stato condotto in parallelo anche su un sistema con connessione avvitata, così da poter considerare i risultati ottenuti in maniera comparativa. Si definisce carico flettente un carico che agisce in direzione differente da quella dell'asse del sistema impianto-moncone. Il momento flettente è calcolato moltiplicando l'entità della forza ortogonale all'asse del sistema per il braccio di applicazione, cioè la distanza della retta di applicazione della forza dalla sezione di vincolo (fig. 1).

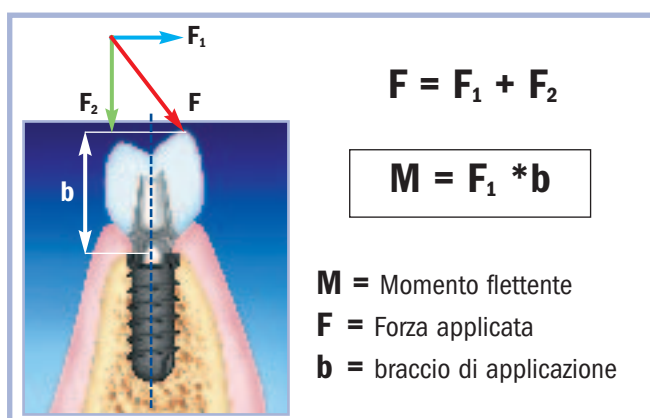


Fig. 1 - Definizione del momento flettente

Nel caso di impianto, moncone e corona (applicata sul moncone), l'altezza della corona acquista un ruolo fondamentale nella determinazione del momento flettente, in quanto incrementa la lunghezza del braccio di forza.

Materiali e metodi

A livello normativo esiste una sola norma relativa a carichi flessionali su impianti dentali. Si tratta della norma ISO 14801 "Fatigue test for endosseous dental implant" emessa nel 2003. Tale norma non stabilisce una soglia di accettabilità per i sistemi (se sostiene un certo numero di cicli con una forza X allora il sistema è accettabile) ma definisce semplicemente un protocollo per l'esecuzione delle prove. Tra i vari parametri definiti dalla norma ci sono il posizionamento del provino, il materiale del sostegno in cui avvitare il provino, la direzione di applicazione del carico ed il braccio di applicazione della forza, la forma coronale del moncone su cui applicare la forza.

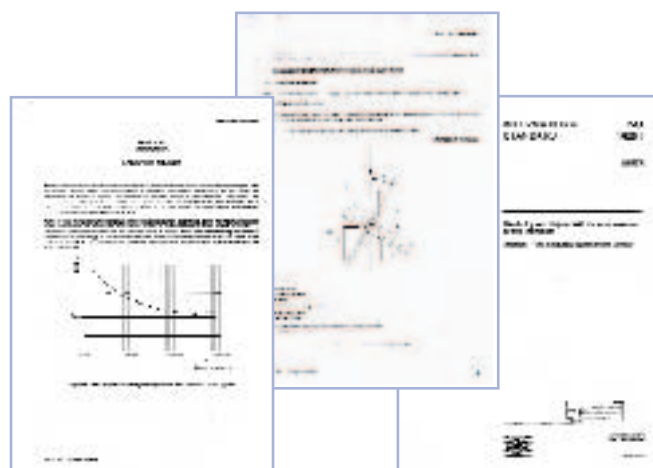


Fig. 2 - Norma ISO 14801

I test sono stati condotti al fine di confrontare i due diversi sistemi implantari.

L'impianto Leone Exacone™ di diametro 4,1 mm e lunghezza 10 mm è interamente realizzato in Titanio grado medico 5 ed è caratterizzato dalla connessione autobloccante costituita da un cono Morse e da un esagono terminale (fig. 3).

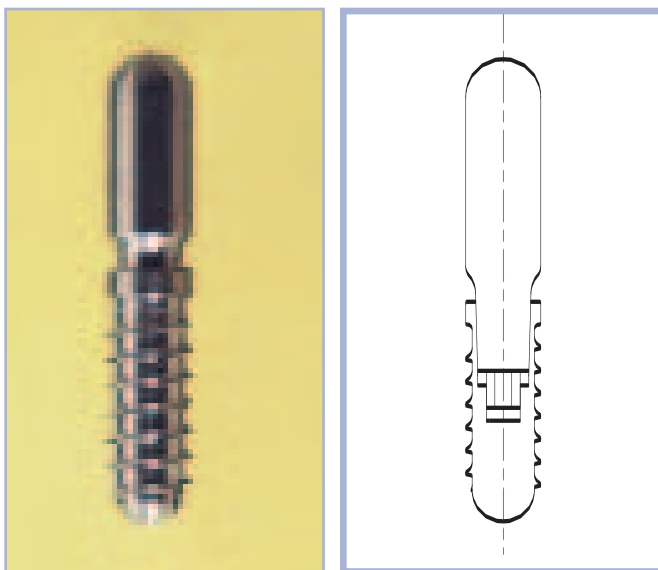


Fig. 3 - Sistema Implantare Leone Exacone™

Il secondo sistema esaminato è un impianto con connessione a vite (fig. 4).

Quest'ultimo è stato scelto come esemplificativo di un sistema implantare con colletto transmucoso, esagono interno e connessione impianto-moncone a vite. Anche in questo caso l'impianto è di diametro 4,1 mm, lunghezza intraossea 10 mm e le componenti sono state realizzate interamente in Titanio grado medicale 5.

La vite di connessione (1,72 UNF - Unified National Fine Threads), anch'essa in Titanio grado medicale 5, ha un diametro di nocciolo di 1,36 mm.

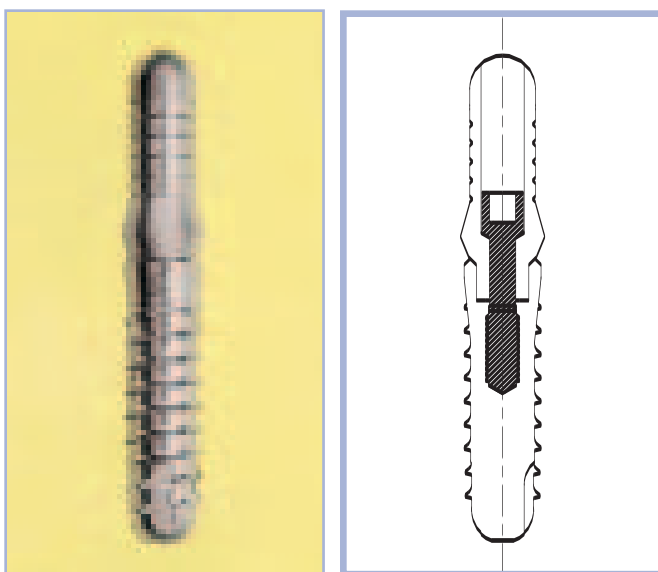


Fig. 4 - Sistema implantare con connessione a vite

Risultati delle prove a fatica sperimentali

Le analisi a fatica sono state svolte dal DMTI (Dipartimento di Meccanica e Tecnologie Industriali) della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Firenze a cui la Leone ha dato l'incarico di effettuare i test.

Le prove sono state svolte secondo la ISO 14801 e seguendo le indicazioni della norma è stata costruita l'attrezzatura necessaria per l'esecuzione delle prove.

La macchina di prova già attrezzata è riportata in figura 5: si tratta di una macchina oleodinamica universale per prove a fatica (MTS serie 810 a controllo digitale) che esegue le prove in controllo di spostamento grazie alla presenza di un pistone idraulico ed al software ad esso collegato.

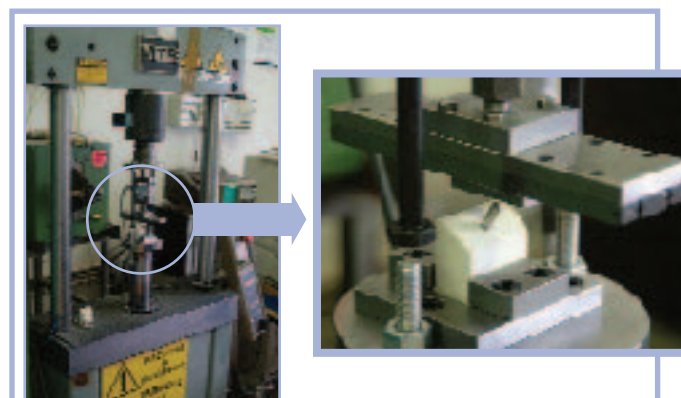


Fig. 5 - Macchina per prove di fatica attrezzata del laboratorio DMTI della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Firenze

Il materiale di sostegno utilizzato è Polisulfone caricato con 40% fibre di vetro, assimilabile come caratteristiche meccaniche ad un osso tipo D1 come determinato dalla letteratura consultata⁽¹⁻¹¹⁾ e dalla scheda tecnica del materiale. I provini da testare ed i relativi supporti sono stati realizzati secondo le indicazioni geometriche della norma ed in modo da garantire la ripetibilità nel posizionamento dei diversi campioni. La direzione di applicazione del carico, come richiesto dalla norma, ha un'inclinazione di 30° rispetto all'asse dell'impianto, ed il braccio di applicazione è 5,5 mm. Le prove sono impostate a 2 Hz secondo quanto richiesto dalla norma: a questa frequenza la macchina esegue 120 cicli al minuto, vengono eseguiti 7.200 cicli in un'ora.

Come già detto la norma non stabilisce una soglia di accettabilità per i sistemi ma definisce un protocollo per l'esecuzione delle prove. Essa prevede di eseguire inizialmente una prova di flessione statica sul sistema e di registrarne il valore di cedimento.

Si procede poi all'esecuzione delle prove a fatica a diversi livelli di carico partendo da un carico prossimo al valore di rottura statico del sistema stesso, per poi abbassarsi progressivamente a livelli di carico sempre più bassi fino al raggiungimento delle sopravvivenze oltre i due milioni di cicli.

La norma prevede, infatti, che si raggiungano almeno 3 sopravvivenze oltre i due milioni di cicli. Secondo i parametri impostati, per ottenere una sopravvivenza oltre i due milioni di cicli, saranno necessari 12 giorni ca. di lavoro della macchina.

Di seguito si riportano i risultati medi ottenuti nelle prove di flessione statica e a fatica.

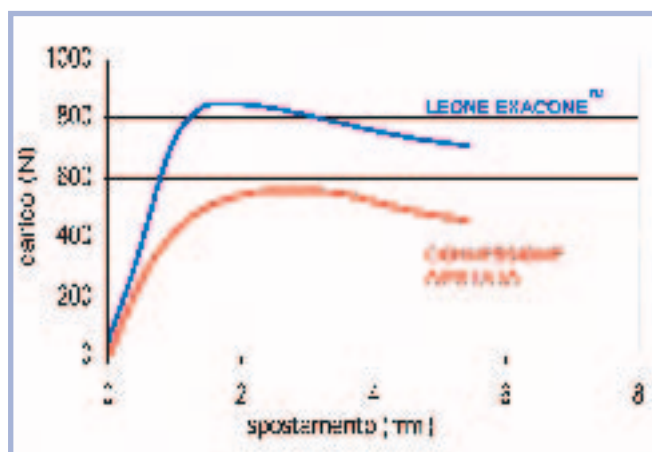


Fig. 6 - Grafico medio delle prove di flessione statica eseguite

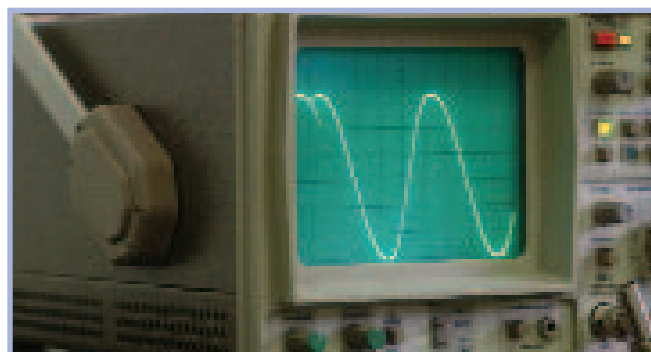


Fig. 7a



Fig. 7b



Figg. 7a, 7b, 7c - Esecuzione della prova a fatica, registrazione dei dati su PC e provino al termine della prova

PROVE DI FLESSIONE STATICA	
Carico max [N] Sistema Leone Exacone™	Carico max [N] Sistema a connessione avvitata
844	560

Tab. 1 - Risultati delle prove di flessione statica

PROVE DI FLESSIONE A FATICA				
Carico [N]	Sistema Leone Exacone™		Sistema a connessione avvitata	
	Media cicli	Durata prova (gg h min)	Media cicli	Durata prova (gg h min)
392	2.000.000	11g 13h 41'	16.318	2h 15'

Tab. 2 - Risultati delle prove di flessione a fatica

Come si vede dai risultati ottenuti (figg. 8 e 9), il sistema implantare Leone Exacone™ mostra un comportamento decisamente migliore rispetto al sistema a connessione avvitata nei confronti dei carichi flettenti sia statici che a fatica.

In particolare nelle prove a fatica per carichi di 392 N (circa 40 kg) il sistema Exacone™ raggiunge la sopravvivenza oltre i due milioni di cicli a fatica, mentre, a parità di carico applicato, il sistema a connessione avvitata offre una resistenza di soli 16.318 cicli.

I grafici seguenti confrontano i risultati ottenuti:

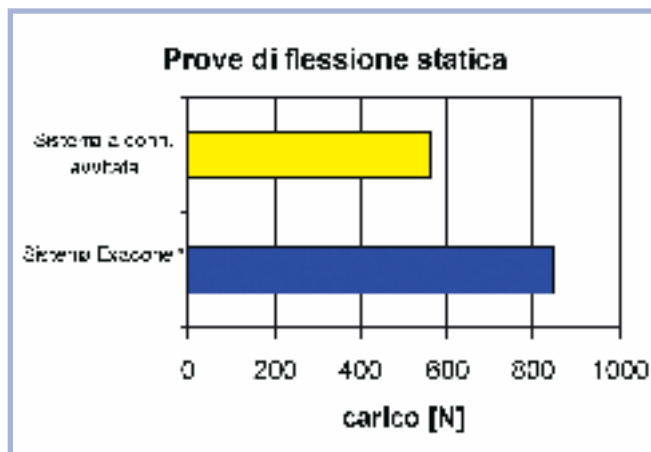


Fig. 8 - Risultati delle prove di flessione statica

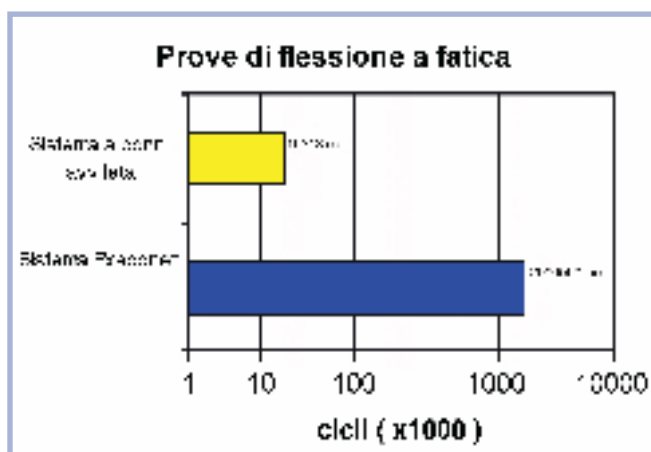


Fig. 9 - Risultati delle prove di flessione a fatica con carico di 392 N

Bibliografia

- Geng J.P., Keson B.C. ed al.
Application of finite element analysis in implant dentistry: A review of the literature
J. Prosthet Dent. 2001 Jun, 85 (6): 585-598
- Finite element stress analysis on the effect of splinting in fixed partial dentures
J. Prosthet Dent. 1999 Jun, 81 (6): 721-728
- Gherlone E., Paracchini L., Mascardi A.
Distribuzione degli sforzi nella mandibola sollecitata da cinque differenti impianti
Il dentista moderno 2001 Nov, 103-111
- Paracchini L., Holzwarth U., Pastoni F., Gherone E., Davini L., Spreafico A., Ferraris S.
Distribuzione degli sforzi negli impianti dentali
Il dentista moderno 1999 Sett, 57-73
- Pietrabissa R, Di Martino E, Mangano C, Abbondanza T
Studio biomeccanico del sistema implantoprotesico Mac System
Il dentista moderno - 8/1996 - pp.111/1995
- Pierrisnard Laurent, Barquins Michel, Chappard Daniel
Two Dental Implants Designed for Immediate Loading: A Finite Element Analysis
The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants
- Parodi, Monti, Ruggiero, Becchetti
Analisi del comportamento di viti sub-astragaliche in soggetti di età pediatrica
XXVIII Convegno Nazionale AIAS Vicenza 8-11 Settembre 1999
- G. Papavasiliou, P. Kamposiora, S. Bayne, D. A. Felton
Three dimensional finite element analysis of stress-distribution around single tooth implants as a function of bony support, prosthesis type, and loading during function
The Journal of Prosthetic Dentistry December 1996
- L. Borchers, P. Reichart
Three-dimensional stress distribution around a dental implant at different stages of interface development
J Dent Res February 1983
- M. Cruz, T. Wassall, E. Magalhaes, L. Toledo, P. da Silvia Barra, A.C. Lemonge
Three-dimensional Finite element stress analysis of a cuneiform-geometry implant
The international Journal of Oral & Maxillofacial Implants
- I.P. Van Rossen, L.H. Braak, C. de Putter, K. De Groot
Stress-absorbing elements in dental implants
The Journal of Prosthetic Dentistry
- Keating K.
Connecting abutments to dental implants
Irish Dentist 2001 Jul
- Gherlone E., Paracchini L., Mascardi A.
Distribuzione degli sforzi nella mandibola sollecitata da cinque differenti impianti
Il Dentista moderno 2001 Nov, 103-111

SISTEMA IMPLANTARE LEONE

Connessione

EXACONE (patent pending)

non solo titanio

Cultura

Incontri, conferenze, eventi organizzati presso il nostro Istituto Studi Odontoiatrici.
Informazioni per il paziente.

Scienza

Ricerca, test sui materiali, confronto, studio della disciplina implantologica e delle tecnologie più innovative.

Insegnamento e aggiornamento

Corsi teorici e dimostrazioni pratiche su paziente organizzati quotidianamente presso l'ISO.
Manuali di procedura chirurgica e protesica, cataloghi dettagliati, materiale didattico.
Presentazione di casi su brochures e sito web.
Articoli clinici e protesici sul nostro "Bollettino di Informazioni Leone".
CD-ROM con filmati di interventi chirurgici effettuati presso il nostro Istituto Studi Odontoiatrici.

Assistenza

EXACONE Team: professionisti che mettono a disposizione di tutti i colleghi interessati all'implantologia la loro esperienza e la loro capacità professionale.

Sul nostro sito web tutte le informazioni e gli indirizzi e-mail dei medici Exacone Team pronti a rispondere a qualsiasi quesito.

Assistenza merceologica da parte del nostro staff commerciale.

Errata corrige:

contrariamente a quanto pubblicato sul numero precedente, le realizzazioni protesiche dei casi presentati dal Dr. Leonardo Targetti alle pagine 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11 sono state eseguite dal Laboratorio Picchi, Perugia e Santoni di Petroni Danilo & C. s.n.c., di Firenze. Ci scusiamo con gli interessati per l'involontario errore.

Gli articoli esprimono le opinioni degli autori e non impegnano la responsabilità legale della società Leone. Tutti i diritti sono riservati. È vietata la riproduzione in tutto o in parte con qualunque mezzo. La società Leone non si assume alcuna responsabilità circa l'impiego dei prodotti descritti in questa pubblicazione, i quali essendo destinati ad esclusivo uso implantologico, devono essere utilizzati unicamente da personale specializzato e legalmente abilitato che rimarrà unico responsabile della costruzione e della applicazione delle protesi realizzate in tutto o in parte con i suddetti prodotti. Tutti i prodotti Leone sono progettati e costruiti per essere utilizzati una sola volta; dopo essere stati tolti dalla bocca del paziente, devono essere smaltiti nella maniera più idonea e secondo le leggi vigenti. La società Leone non si assume alcuna responsabilità circa possibili danni, lesioni o altro causati dalla riutilizzazione dei suoi prodotti. Questa pubblicazione è inviata a seguito di vostra richiesta: l'indirizzo in nostro possesso sarà utilizzato anche per l'invio di altre proposte commerciali. Ai sensi della legge 675/96 è vostro diritto richiedere la cessazione dell'invio e/o dell'aggiornamento dei dati in nostro possesso.

Spedizione gratuita

Realizzazione grafica: GIULIA MENDUNI
Stampa: ABC TIPOGRAFIA s.r.l. Sesto Fiorentino

IT-02-04/02

www.leone.it



Ortodonzia e Implantologia

LEONE S.p.A.

Via P. a Quaracchi, 50 – 50019 Sesto Fiorentino (FI)
Tel. 055.30.441 – Fax 055.37.48.08
e-mail: info@leone.it – www.leone.it



PROFESSIONALITA' ESPERIENZA INFORMAZIONE CONSULENZA

Tutto questo è **Exacone Team**
un'équipe di professionisti a vostra disposizione

Exacone Team offre la propria esperienza professionale, affidabilità e assistenza a tutti i medici interessati ad una implantologia semplice, sicura ed efficace

Exacone Team in coordinamento con la Leone e i partner commerciali dell'azienda svolge una intensa attività di aggiornamento didattico e scientifico-culturale su tutto il territorio nazionale

Una sezione del sito www.leone.it è dedicata all'**Exacone Team** per informare in tempo reale delle varie attività

Preparatevi ad affrontare le nuove esigenze professionali con **Exacone Team!**



Dr. Salvatore Belcastro



Dr. Alberto Frezzato



Dr. Fulvio Floridi



Dr. Mario Guerra



Dr. Roberto Meli



Dr. Luigi Lucchiarì



Dr. Marino Miccini



Dr. Dario Mercuri



Dr. Leonardo Targetti



Dr. Alfonso Sinisi



Dr. Bruno Rocchetti



Dr. Bruno Portelli



Dr. Leonardo Palazzo

Sistema implantare Leone

EXACONETM (patent pending)

CONNESSIONE CONO-ESAGONO



La connessione **EXACONE**TM (patent pending), cono-esagono, assicura resistenza alla trazione ed ai carichi torsionali.

Il sistema di connessione a cono Morse, noto da oltre un secolo in meccanica, da decenni è usato nelle protesi ortopediche con grande affidabilità.

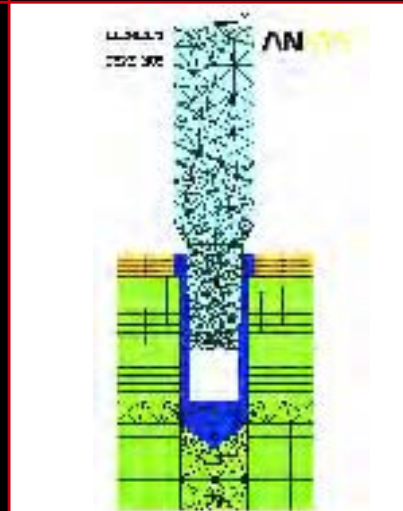
La semplicità della connessione garantisce una sicura tenuta alla trazione unita ad un perfetto sigillo microbiologico, con notevole riduzione delle infiltrazioni batteriche.

L'esagono associa alla precisione di posizionamento un'elevata resistenza ai carichi torsionali, permettendo di riprodurre in laboratorio l'esatta posizione del moncone.

Il disegno di tutto l'insieme, elaborato al CAD e verificato tramite lo studio agli elementi finiti (FEM), garantisce una distribuzione ottimale dei carichi masticatori.



Connessione cono-esagono Morse



Studio agli elementi finiti



Ortodonzia e Implantologia