

## Impianti post estrattivi one-piece a carico immediato nel settore frontale superiore con deficit osseo vestibolare

Immediate loading in postextractive one-piece implants in the upper front maxilla with vestibular bone deficit



**Franco Rossi**  
francorossi\_020@fastwebnet.it

**Marco E. Pasqualini**  
**Enrico Moglioni**  
**Federico Meynardi**

Liberi professionisti

### SCOPO DEL LAVORO

I denti frontali superiori possono essere seriamente compromessi con riassorbimento di osso vestibolare ed esposizione della radice, associando alla perdita della funzione una grave alterazione dell'estetica. Questa patologia può essere provocata sia da traumi contusivi diretti, sia da paradenzioptie malocclusive. In questo lavoro viene proposta la sostituzione dei denti compromessi mediante l'utilizzo di impianti one-piece post estrattivi e a carico immediato che, opportunamente posizionati secondo il protocollo descritto, permettono di ottenere con un unico intervento chirurgico, con tempi di guarigione notevolmente ridotti e con manufatti protesici adeguati e precisi, il recupero dell'osso deficitario e la soluzione del problema funzionale nel rispetto dell'estetica di un settore particolarmente sensibile.

### MATERIALI E METODI

Sono stati utilizzati impianti

a vite in titanio one-piece con spira larga, con diametro rispettivamente di 3,5 e di 4,5 mm e nucleo cilindrico di diametro di 2,5 mm, avvalendoci anche dell'utilizzo della tecnica della saldatura endorale.

### RISULTATI E CONCLUSIONI

L'inserimento di impianti one-piece nelle zone frontali superiori con gravi deficit ossei consente di ottenere un risultato estetico-funzionale soddisfacente anche senza l'utilizzo di tecniche rigenerative più invasive. La mininvasività di questa metodica permette la guarigione estremamente rapida dei tessuti interessati con costo biologico ridotto e conseguente maggior beneficio per il paziente.

### AIM OF THE WORK

Upper front teeth may be severely compromised by bone loss of and exposure of the vestibular root, adding the loss of function to the loss of aesthetics. This condition can be

caused either by direct trauma or malocclusive periodontal disease. In this work compromised teeth were replaced by one-piece implants after extraction and immediate loading performed in one single surgical procedure: this healing time significantly reduced and the prostheses are adequate and accurate, the bone deficit is recovered, offering a both functional aesthetic solution.

### MATERIALS AND METHODS

"One-piece" titanium screw implants with large loop (diameter of 3.5 and 4.5 mm) and a cylindrical core of 2.5 mm of diameter were placed also taking advantage of the intraoral welding technique.

### RESULTS AND CONCLUSIONS

The one-piece implant placement in areas with more severe frontal bone loss, resulted in a satisfactory aesthetic and functional result without the use of regenerative techniques. The minimal invasiveness of this

method allows for a quick tissue healing with reduced biological cost and greater benefit to the patient.



IMPIANTO ONE-PIECE / CARICO IMMEDIATO / SPIRA LARGA / SALDATRICE ENDORALE / TRAUMA DELL'OCCLUSIONE / ONE-PIECE IMPLANT / IMMEDIATE LOADING / LARGE THREAD / INTRA-ORAL SOLDER / OCCLUSION TRAUMA

## INTRODUZIONE



li elementi dentari delle zone frontali superiori possono risultare gravemente compromessi e mostrare la perdita di osso vestibolare con esposizione della radice, associando al deterioramento funzionale una grave alterazione dell'estetica.

L'eziologia di tali lesioni va attribuita a fratture radicolari traumatiche e più spesso alla malattia parodontale provocata dal trauma dell'occlusione (1, 2, 3). Per stabilire come e perché il trauma occlusale riesca a provocare la distruzione dell'osso alveolare situato vestibolarmente ai denti frontali superiori in quantità maggiore rispetto a quello che circonda il resto delle radici, è necessario ricordare alcune note di anatomia e di fisiopatologia occlusale.

È noto che i denti frontali, per via della loro naturale inclinazione, sviluppano nel contatto forze trasversali, diversamente da premolari e molari che producono forze che si disperdono lungo l'asse maggiore delle radici e vengono di conseguenza ben tollerate.

Questa è la ragione per cui i "denti frontali", incisivi centrali, incisivi laterali e canini, non devono avere contatti nell'occlusione statica fisiologica, ma devono soltanto sfiorarsi, altrimenti verrebbero gravemente danneggiati durante la fase terminale della deglutizione dalle forze trasversali non coassiali all'asse maggiore delle radici (4). Sappiamo che in presenza di precontatti centrici, incapaci di dare alla mandibola un appoggio statico stabile e adeguato per deglutire e masticare, si sviluppa un'alterazione dell'armonia del sistema neuromuscolare. Questa instabilità occlusale induce la ricerca di un nuovo equilibrio. La mandibola non potendo oscillare per bilanciare il precontatto si disloca spostandosi in avanti e o di lato (procoresi) alla ricerca di contatti statici sostitutivi. Questa posizione capace di permettere ugualmente la masticazione e la deglutizione di fatto è patologica perché si realizza con contatti statici acentrici traumatici. Le sollecitazioni occlusali disfunzionali sostenute da forze trasversali, durante la deglutizione, data la nuova posizione di statica sostitutiva, si scaricano prevalentemente sulla porzione di osso vestibolare dei denti frontali, provocando l'alterazione ischemica e la conseguente progressiva atrofia della juga alveolare (1, 5-11).

Questa patologia, se trascurata e non

opportunamente corretta, può gravemente compromettere l'integrità di tutto il parodonto e di conseguenza la stabilità dei denti, fino a provocarne la perdita, con un grave danno estetico e funzionale.

Per riabilitare questi deficit ossei con un'estetica appropriata, vengono abitualmente seguite tecniche che comportano più interventi chirurgici, con costo biologico elevato per il paziente, notevole disagio e tempi lunghi di attesa prima che si possa procedere alla realizzazione della protesi fissa provvisoria e definitiva, non prevedendo, queste metodiche, il carico immediato degli impianti.

Proponiamo l'utilizzo di impianti a vite one-piece con carico immediato che consentono di ottenere in tempi brevi, con un unico intervento chirurgico, la soluzione del problema funzionale ed estetico (2, 12-16).

## MATERIALI E METODI

Sono stati utilizzati impianti in titanio one-piece, che racchiudono in un'unica struttura fixture, rappresentata dal corpo delle spire con diametro rispettivamente di 3,5 e di 4,5 mm, e abutment cilindrico, con diametro uniforme di 2,5 mm.

La spira larga è la prima componente del protocollo utilizzato per ottenere una buona stabilità primaria (17).

La lunghezza dell'impianto è variabile, in funzione del raggiungimento della corticale delle fosse nasali (bicorticalismo), indispensabile per ottenere la stabilizzazione profonda, seconda componente della stabilità primaria (18).

Lo splintaggio degli impianti, terza componente del protocollo, viene eseguito con la saldatrice endorale di Mondani, utilizzando una barra supporter cilindrica di titanio del diametro di 1,2 mm appoggiata alla mucosa sul lato palatale e saldata a ciascun impianto in modo che la parte emergente dell'impianto stesso risulti libera nel cavo orale (19-23).

La preparazione del sito implantare viene eseguita con le frese autocentranti di Pasqualini (2, 24), utilizzate con diametro progressivamente crescente fino a 2,6 mm. Nello specifico, con la fresa sonda del diametro di 1,1 mm si raggiunge la corticale delle fosse nasali. Dopo il controllo radiografico, si riporta la misura ottenuta sulle altre frese autocentranti completando l'osteotomia.

Le frese autocentranti sono dotate di punta triangolare tagliente e di dorso triangolare smussato. Questa importante caratteristica permette di realizzare osteotomie precise e minimamente invasive.

Il riempimento del deficit osseo è realizzato con un putty di osso suino. A protezione dell'"innesto eterologo", viene posizionata una membrana liofilizzata di pericardio bovino.

Carico immediato con corone in resina acrilica.

Protesi definitiva in metallo-ceramica.

## RISULTATI

### Primo caso clinico

Paziente maschio di anni 62. È visibile l'esposizione delle radici dei denti frontali, con perdita di tessuto osseo confermata dall'immagine radiografica (OPT) (figg. 1 e 2).

L'estrazione dei denti evidenzia una grave perdita di osso alveolare più accentuata vestibolarmente. L'inserimento degli impianti, senza scollamento del lembo, non avviene seguendo la direzione dell'alveolo naturale, ma seguendo un tragitto parallelo e contiguo all'osso corticale palatale (fig. 3). Tenuto conto delle dimensioni ridotte dell'abutment non risulterà alcuna tensione a carico della mucosa vestibolare, che non essendo più sostenuta dalla parete vestibolare della juga alveolare tende a crollare. È quindi possibile introdurre il biomateriale da riempimento e la membrana di pericardio senza generare tensioni della mucosa vestibolare, condizione indispensabile per il completo recupero estetico (fig. 4).

Gli impianti così eseguiti vengono immediatamente splintati mediante saldatura endorale con una barra supporter di titanio, seguendo il nostro protocollo (25-27).

Alla fine dell'intervento vengono cementate corone provvisorie in resina, realizzando in un'unica seduta il carico immediato (fig. 5).

La mancanza di tensioni vestibolari spontaneamente ottenuta con la tecnica descritta (si tenga conto che non è stato scollato il lembo) velocizza la guarigione dei tessuti ed il recupero estetico delle mucose (fig. 6), permettendoci di realizzare la protesi definitiva in metallo-ceramica con tempistica ridotta (figg. 7 e 8). L'abutment di dimensioni contenute (2,5 mm) non condiziona assolutamente la precisione delle corone protesiche (figg. 9 e 10).



FIG. 1

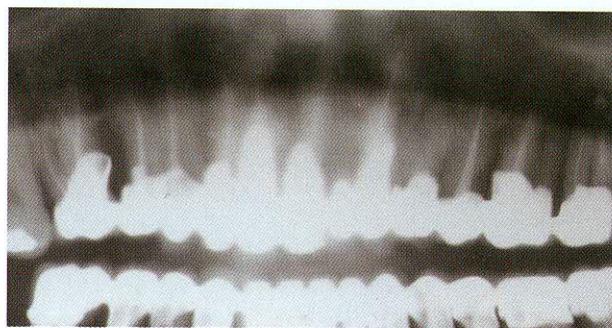


FIG. 2

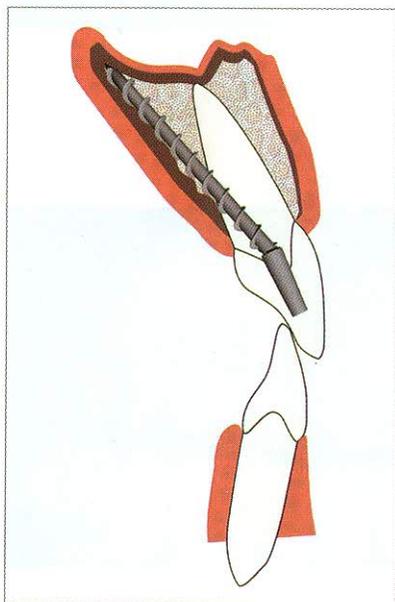


FIG. 3

**FIG. 1**  
Perdita di tessuto osseo, retrazione delle mucose ed esposizione delle radici come conseguenza di trauma oclusale.

**FIG. 2**  
Particolare ingrandito dell'OPT del mascellare superiore. Si notino sia i riassorbimenti verticali che orizzontali.

**FIG. 3**  
Schema dimostrativo della tecnica di inserzione dell'impianto e parallelizzazione diretta dello stesso.

**FIG. 4**  
Sono stati inseriti 3 impianti post estrattivi. Dopo la parallelizzazione degli stessi, è stato colmato il deficit osseo con putty di osso suino protetto da una membrana di pericardio.

**FIG. 5**  
Carico immediato con un provvisorio in resina, in armonia oclusale ad intervento ultimato.

**FIG. 6**  
La guarigione delle mucose dopo 4 mesi, senza rimuovere il provvisorio con il recupero funzionale ed estetico.

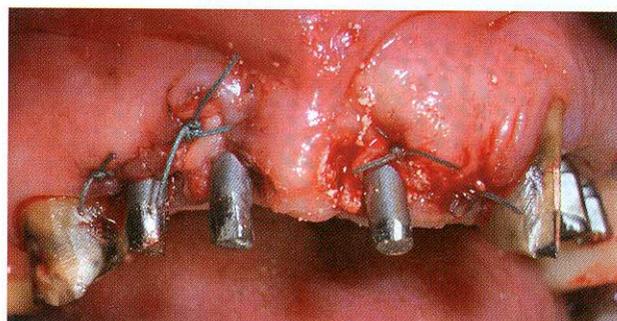


FIG. 4

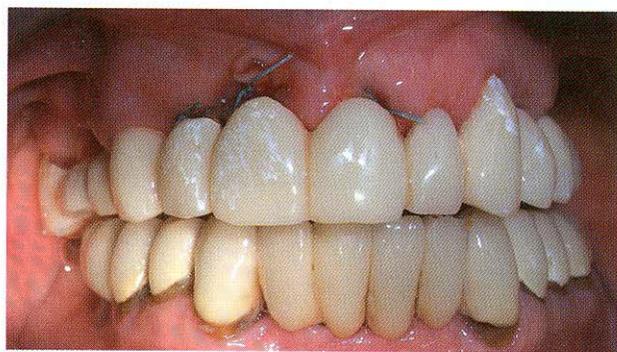


FIG. 5

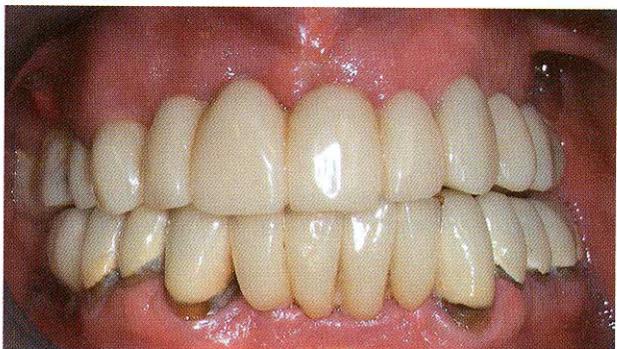


FIG. 6

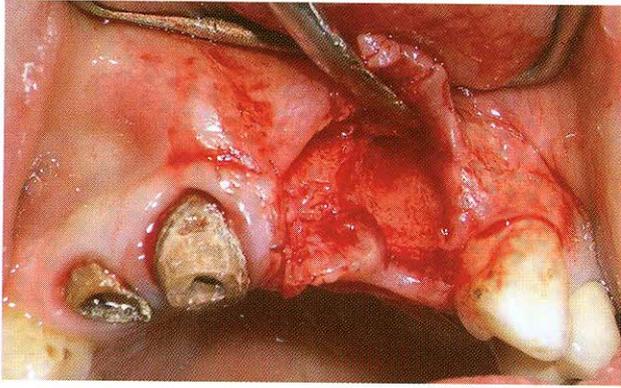


FIG. 11

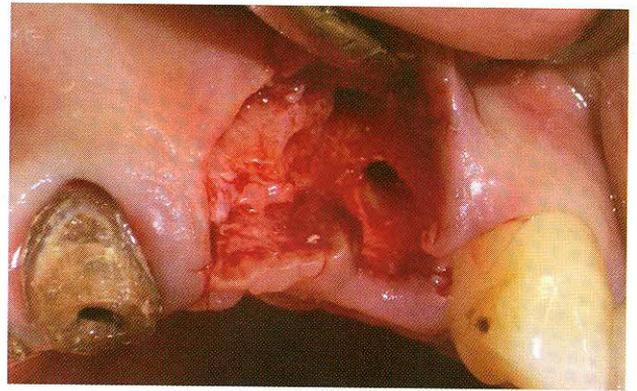


FIG. 12

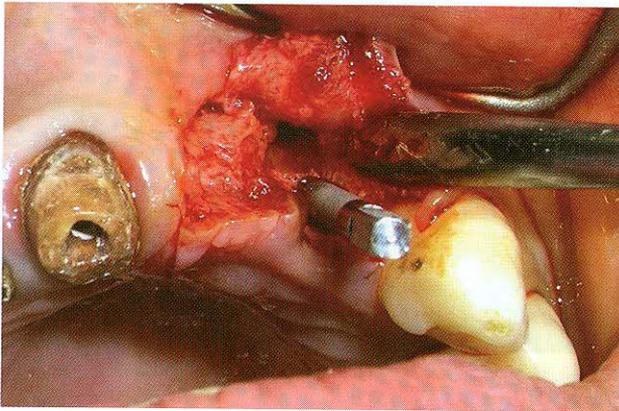


FIG. 13

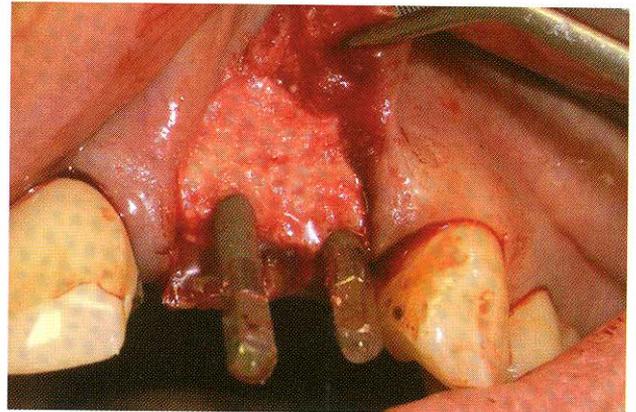


FIG. 14

FIG. 11  
Evidente grave recessione ossea vestibolare.

FIG. 12  
L'osteotomia non segue la direzione dell'alveolo, ma sfrutta l'inclinazione del palato.

FIG. 13  
L'inserzione dell'impianto post estrattivo lungo la corticale palatale.

FIG. 14  
La perdita di osso vestibolare viene colmata con putty d'osso suino.

FIG. 15  
Gli impianti appena inseriti, prima del carico immediato. Da notare la saldatura della barra supporter in titanio.

FIG. 16  
Carico immediato con corone provvisorie in resina al termine dell'intervento.

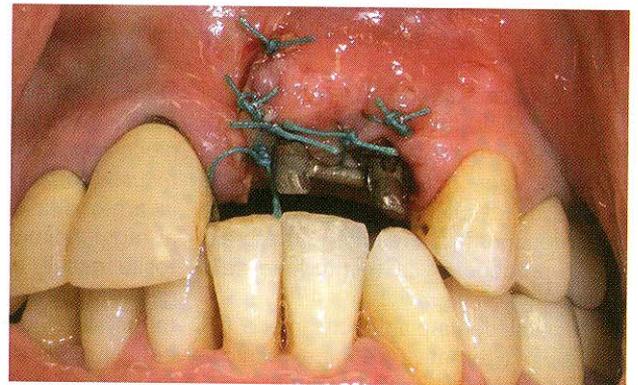


FIG. 15



FIG. 16



FIG. 17

FIG. 17

La protesi definitiva in metallo-ceramica.

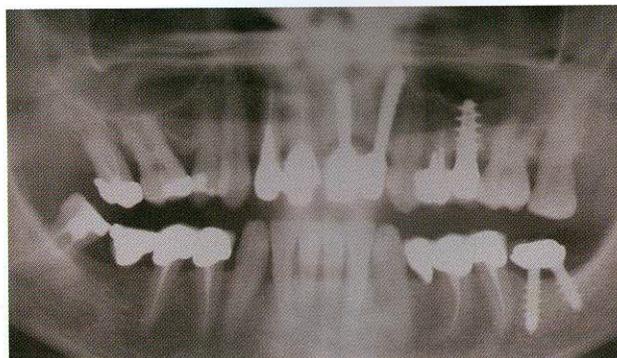


FIG. 18

FIG. 18

OPT del caso ultimato.

FIG. 19

Controllo a 6 anni dall'intervento prima della seduta di igiene; si noti l'aspetto delle mucose. Il mantenimento dell'armonia occlusale ha condizionato anche il recupero estetico spontaneo del contorno mucoso dell'incisivo centrale contiguo.



FIG. 19

ca della porzione vestibolare dell'osso alveolare.

La terapia di elezione di queste lesioni distrofico-disfunzionali consiste nella rimozione dei precontatti e nel ripristino dell'occlusione fisiologica. Quando la perdita di tessuto osseo non permette il mantenimento dell'elemento naturale, si può procedere alla sostituzione dello stesso con un impianto.

La tecnica dell'impianto one-piece (18, 29-32) in alternativa ad altre tecniche maggiormente protocollate in letteratura consente di gestire il posizionamento dell'impianto sfruttando quei siti edentuli post estrattivi che spesso con altre morfologie implantari non si potrebbero utilizzare se non con tecniche chirurgiche più invasive e lunghi tempi di guarigione. La tecnica del posizionare un impianto bifasico nell'alveolo lungo la direzione della radice del dente naturale con le spire vestibolari scoperte in corrispondenza del deficit osseo deve necessariamente usufruire della rigenerazione guidata.

Questa tecnica, pur nella sua validità, non ci dà la sicurezza di un completo ripristino del tessuto osseo mancante. È possibile assistere alla deiscenza delle prime spire della fixture con esposizione

delle stesse e conseguente problema estetico.

Questo inconveniente si pone rarissimamente usando impianti monofasici one-piece con tecnica chirurgica corretta: la fixture (corpo delle spire) viene inserita in profondità oltre l'apice naturale fino al raggiungimento della compatta delle fosse nasali, mentre l'abutment emergente si presenta con un diametro uniforme di 2,5 mm. La corona protesica definitiva verrà applicata sull'abutment nel punto dove si è completata la guarigione dei tessuti, punto che non necessita di essere preventivamente programmato.

L'impianto one-piece emergente ha come capostipite la vite in titanio di Tramonte, morfologicamente adatta per il carico immediato (33).

Recenti lavori hanno dimostrato che utilizzando abutment di diametro inferiore a quello della fixture (platform switching) si possono evitare le formazioni del cosiddetto cono di riassorbimento. Con l'impianto a vite monofasica one-piece il concetto di platform switching è evidenziato dalla stessa morfologia; è raro osservare coni di riassorbimento con queste tipologie.

L'evoluzione dei manufatti implantari ha

ridotto l'impiego dell'impianto a vite one-step, pur essendo questo specifico per il carico immediato. I requisiti caratteristici sono: la stabilità primaria grazie alla spirale larga e la capacità di adattarsi all'osso nativo residuo con la possibilità di poter essere parallelizzato direttamente in bocca.

Il posizionamento degli impianti one-piece secondo una direttrice parallela e contigua all'osso corticale palatale, oltre all'aumento della stabilità primaria, contrasta le forze occlusali trasversali e i micromovimenti superiori a 150 micron che possono compromettere l'osteointegrazione (34, 35).

Durante i contatti dinamici della masticazione risulterà una minor tensione dell'osso vestibolare marginale evitando eventuali riassorbimenti e permettendo la neoformazione ossea completa.

## CONCLUSIONI

Nelle zone frontali superiori, in presenza di gravi recessioni del tessuto osseo vestibolare, l'inserimento di impianti one-piece post estrattivi può essere eseguito senza necessariamente seguire la direzione della radice degli elementi

estratti. Il nostro protocollo consiglia di sfruttare un tragitto parallelo e contiguo all'osso corticale palatale, spingendoci in profondità fino a raggiungere ed impattare la corticale delle fosse nasali. L'impianto così inserito, con il corpo completamente appoggiato all'osso corticale, risulta estremamente stabile, permette di eseguire il carico immediato e contemporaneamente di attuare manovre rigenerative del tessuto osseo, sfruttando la mancanza di tensioni a carico della mucosa vestibolare. L'estrazione dei denti compromessi, il posizionamento degli impianti, l'introduzione dei biomateriali e l'applicazione dei provvisori fissi vengono effettuati in un'unica seduta e con un unico intervento chirurgico, riducendo notevolmente costo biologico e disagio per il paziente. Alla guarigione dei tessuti, le manovre per realizzare le corone definitive sono sovrapponibili a quelle che si eseguono su denti naturali.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Pasqualini U. Le Patologie Occlusali. Etiopatogenesi e terapia. Milano: Masson; 1993.
- 2) Pasqualini U, Pasqualini ME. Clinica Implantoprotesica. Carimate (CO): Ariesdue; 2008. p. 141-157.
- 3) Meynardi F, Rossi F, Battaglio C, Biancotti PP, Pasqualini ME. Correlation between periodontal-peri-implant bacterial profile and abnormal occlusal loads. *Doctor Os* 2011 Apr;22(4):341-5.
- 4) Floris PL. Atlante di implantoprotesi. Cap. 12°. L'occlusione e il carico masticatorio nella protesi implantare. Roma: CIC Edizioni Internazionali; 2009. p. 169-212.
- 5) Glickman I. Occlusion and the periodontium. *J Dent Res* 1967;46:53.
- 6) Chasens A. The effect of traumatic occlusion on the periodontium and the associated structures and treatment by selective grinding of the natural dentition. *Dent Clin North Am* 1962;6:63.
- 7) Stallard R. Occlusion: a factor in periodontal disease. *Int Dent J* 1986;18:21.
- 8) Asikainen P, Klemetti E, Vuillemin T, Sutter F, Rainio V, Kotilainen R. Titanium implants and lateral forces. An experimental study with sheep. *Clin Oral Implants Res* 1997;8(6):465-8.
- 9) Rinchuse DJ, Kandasamy S, Sciote J. A contemporary and evidence-based view of canine protected occlusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007 Jul;132(1):90-102.
- 10) Walton G, Heasman P. The role of occlusion in periodontal disease. *Dent Update* 1998 Jun;25(5):209-10, 212-4, 216.
- 11) Glaros AG, Williams K, Lausten L, Friesen LR. Tooth contact in patients with temporomandibular disorders. *Cranio* 2005;23:188-93.
- 12) Pasqualini ME, Mangini F, Colombo D, Rossi F. Stabilizzazione di impianti emergenti a carico immediato. Saldatrice endorale. *Dental Cadmos* 2001;9:67-71.
- 13) Rossi F, Pasqualini ME, Mangini F, Manenti P. Carico immediato di impianti monofasici nel mascellare superiore. *Dental Cadmos* 2005;5:65-9.
- 14) Bertelé G, Pasqualini ME, Bilucaglia L, Mirandola A. Implantologia: dall'ipotesi al carico immediato. *European Journal of Implant Prosthodontics* 2005 May-Aug;(1):65-87.
- 15) Moglioni E, Diotallevi P, Pezzuti E, Ferrante G, Pasqualini ME, Floris PL. Success rates in subject rehabilitated with immediate loading technique on according to AISI guide-lines. *Annali di Stomatologia* 2008;LV(1-2):19-23.
- 16) Dal Carlo L. Il trattamento con impianti della zona degli incisivi inferiori. Implantologia protesicamente ed anatomicamente guidata con viti in monoblocco. *Doctor Os* 2011 Giu;22(6):635-47.
- 17) Vantaggiato G, Iezzi G, Fiera E, Perrotti V, Piattelli A. Histologic and histomorphometric report of three immediately loaded screw implants retrieved from man after a three-year loading period. *Implant Dent* 2008 Jun;17(2):192-9.
- 18) Barbaccio D. La vite autofilettante bicorticale: principio biomeccanico, tecnica chirurgica e risultati clinici. *Dental Cadmos* 1981;6.
- 19) Dal Carlo L. Tecnica di protesi fissa su barra saldata nelle contenzioni definitive. *Doctor Os* 2004;15(6):637.
- 20) Hruska A. Intraoral welding of pure titanium. *Quintessence Int* 1987 Oct;18(10):683-8.
- 21) Hruska A, Chiaromonte Bordinaro A, Marzaduri E. Carico immediato post-estrattivo. Valutazione clinica su 1373 impianti. *Dental Cadmos* 2003;5:103-18.
- 22) Lorenzon G, Bigliardi C, Zanetti EM, Pertugio R. Analisi biomeccanica dei sistemi implantari. *Dental Cadmos* 2003;10:63-86.
- 23) Fanali S, Perrotti V, Riccardi L, Piattelli A, Piccirilli M, Ricci L, Artese L. Inflammatory infiltrate, microvessel density, vascular endothelial growth factor, nitric oxide synthase, and proliferative activity in soft tissues below intraorally welded titanium bars. *J Periodontol* 2010 May;81(5):748-57.
- 24) Bucci Sabatini V. Tecniche ricostruttive e rigenerative dei mascellari atrofici. I biomateriali: scelta, indicazioni e metodi di uso. Torino: TUEOR 2007;284-88.
- 25) Degidi M, Gehrke P, Spanel A, Piattelli A. Syncrystallization: A Technique for Temporization of Immediately Loaded Implants with Metal-Reinforced Acrylic Resin Restorations. *Clinical Implant Dentistry and Related Research* 2008;8(3):123-34.
- 26) Fanali S, Vannini F. Impianti bifasici solidarizzati con saldatrice endorale. *Doctor Os* 2007 Nov-Dic;18(9):1047-56.
- 27) Lorenzon G. Implantologia funzionale. Dalla osteointegrazione alla fisiointegrazione. Bologna: Ed. Martina; 2010. p. 269-74.
- 28) Rossi F. Impianti post estrattivi stabilizzati, a carico immediato e differito. *Atti del Convegno di Implantologia "Impianti post-estrattivi. Passato, Presente, Futuro"* Chieti, 6-8 Giugno 2002. p. 45.
- 29) Bianchi A. Implantologia e implantoprotesi. Torino: Utet; 1999. p. 111-65.
- 30) Caprioglio D, Pasqualini U. Treatment of dental agenesis in the child. *Av Odontostomatol* 1989 May;5(5):299-304; 307-12.
- 31) Muratori G. Implant isotopy (II). *J Oral Implantol* 1995;21(1):46-51.
- 32) Mondani PL, Mondani PM. La saldatrice elettrica intraorale di Mondani: principi, evoluzione e spiegazione della saldatura per sincristallizzazione. *Odonstom Implantoprot* 1982.
- 33) Tramonte SM. L'impianto a vite autofilettante. *Riv It Implant* 1966;1:95.
- 34) Szmucner-Moncler S, Salama H, Reingewirtz Y, Dubruille JH. Timing of loading and effect of micromotion on bone-dental implant interface: review of experimental literature. *J Biomed Mater Res* 1998 Summer;43(2):192-203.
- 35) Cameron HU, Pilliar RM, MacNab I. The effect of movement on the bonding of porous metal to bone. *J Biomed Mater Res* 1973 Jul;7(4):301-11.

# FLEXI OVERDENTURE ATTACCHI ENDOCANALARI

**"EZ-Change"  
(optional)**

**sicuri**

**facili**

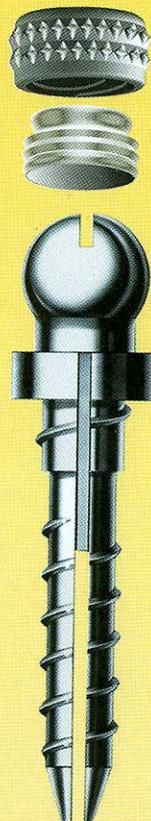
**da inserire**

**atraumatici**

**metodo**

**diretto ed**

**indiretto**



**perno  
cementato  
nella radice  
e cappetta  
in nylon  
nella protesi**



**Maxi Medical**

Maxi Medical srl  
Via B. Zumbini 38 - 20143 Milano  
Tel. 0289124838 r.a. - Fax 0289124970  
<http://www.maximedical.it>  
e-mail: [maximedical@bec.it](mailto:maximedical@bec.it)