

## Il trattamento con impianti della zona degli incisivi inferiori. Implantologia protesicamente ed anatomicamente guidata con viti in monoblocco

Implant dentistry in the lower incisor zone. Prosthetically and anatomically driven implantology with one-piece screws



**Luca Dal Carlo**  
lucadacarlo@yahoo.it

Libero professionista

### SCOPO DEL LAVORO

Nel presente lavoro si individua, come soluzione idonea alla riabilitazione implantoprotesica della zona degli incisivi inferiori, l'uso di impianti di calibro uguale o inferiore a 2,5 mm in monoblocco di titanio. Si propone anche una distinzione tra implantologia sostitutiva, finalizzata a ripetere le unità dentarie naturali, ed implantologia di sostegno, finalizzata alle riabilitazioni protesiche con mesostruttura.

### MATERIALI E METODI

Durante un periodo di 13 anni sono stati inseriti 116 impianti a vite in monoblocco nella zona degli incisivi inferiori. Il moncone dell'impianto è stato piegato per portarlo nella posizione corretta dal punto di vista protesico. Gli impianti sono stati caricati immediatamente con una protesi fissa provvisoria. L'impianto scelto per questa procedura (vite di Garbaccio) presenta i requisiti utili allo scopo: ha uno stelo di

calibro adeguato, può essere piegato senza stressare il tessuto osseo, è adatto al carico immediato.

### RISULTATI

3 dei 116 impianti sono stati perduti, per una percentuale di successo globale del 97,4 per cento.

### CONCLUSIONI

Per la zona degli incisivi inferiori, l'impiego di impianti di calibro inferiore ai 2,5 mm in monoblocco di titanio, curvati all'emergenza e caricati immediatamente con una protesi provvisoria fissa, sembra essere una soluzione idonea ed affidabile. I risultati statistici ne danno conferma.

### AIM OF THE WORK

This paper identifies as a solution suitable for implant-prosthetic rehabilitation of the area of the lower incisors, the use of one-piece titanium implants in size equal to or less than 2.5 mm. It also proposes a distinction between substitutive implantology, aimed at replacing natural teeth, and support implantology, aimed at prosthodontic rehabilitations with mesostructures.

### MATERIALS AND METHODS

During a period of 13 years 116 one-piece screw implants were placed in the lower incisors area. The implant abutment was bent to the correct position from the prosthetic standpoint. The implants were immediately loaded with a fixed temporary prosthesis. The implant chosen for this procedure (screw of Garbaccio) fulfills the requirements: it has an adequately sized stem, which can be bent without stressing the bone tissue and which is

suitable for the immediate load.

### RESULTS

Three out of 116 implants were lost, for a total success rate of 97.4 %.

### CONCLUSION

For the area of the lower incisors, the use of one-piece titanium implants sized less than 2.5 mm, that can be curved and immediately loaded with a provisional fixed prosthesis, proved to be an appropriate and reliable solution, as confirmed by the statistical results.



IMPIANTI IN MONOBLOCCO / OCCLUSIONE / CARICO IMMEDIATO / ONE-PIECE IMPLANTS / OCCLUSION / IMMEDIATE LOAD



FIG. 1

FIG. 1

III Classe: scavalcamento dei canini e trauma sugli incisivi durante il movimento di lateralità destra.

## INTRODUZIONE



li incisivi inferiori sono denti soggetti più di altri a riassorbimento osseo parodontale, sia per la debolezza intrinseca legata alle esigue dimensioni, loro e del

parodonto che li sostiene, sia perché di frequente subiscono il danno derivante da funzioni patologiche legate all'occlusione statica e all'occlusione dinamica. Nei pazienti con morso profondo gli incisivi inferiori e superiori subiscono un particolare stress sia centrico che protrusivo che, con l'andare del tempo, può portare a mobilità, evento che porta il paziente a recarsi dal dentista, quando ormai una terapia conservativa non è più attuabile ed è di buon senso orientarsi verso soluzioni più radicali.

Altrettanto dannose sono le occlusioni di II e III Classe, in cui l'allineamento scorretto dei canini determina una guida anteriore che carica la lateralità in modo patologico sugli incisivi, con conseguenti danni agli incisivi inferiori e superiori (fig. 1) (1).

Patologie occlusali acquisite (ad esempio per protesi incongrue o successivamente alla perdita di denti) e parafunzioni da esse determinate determinano danni agli incisivi per l'abrasione dei canini (figg. 2 e 3). Per l'approfondimento di questi temi, si rinvia il lettore alla letteratura sulle patologie occlusali (2, 3). La conoscenza delle dinamiche mandi-

bolari e delle loro guide dentarie è di importanza assoluta per poter prevenire l'insorgenza di patologie a carico della protesi su impianto che si andrà a realizzare. Altrettanto importante è il riconoscimento della patologia occlusale che ha causato il danno a carico degli incisivi naturali, sia per evitare la ripetizione dell'errore, sia per poter dare al paziente adeguate aspettative sul risultato finale conseguibile.

Quando si constata che il danno sugli incisivi inferiori è irreversibile, la soluzione classica protesica è sempre stata quella di eseguire un ponte di protesi fissa che coinvolga i canini, il cui parodonto è di norma in grado di reggere grandi sforzi, valutando se estrarre tutti gli incisivi o mantenerne uno o due se ancora validi.

Per quanto questa soluzione abbia rappresentato per molto tempo il pilastro principale della terapia protesica fissa, oggi la si può considerare una scelta di ripiego nei confronti della soluzione basata sull'impiego di impianti, che va considerata, quando attuabile, la scelta di elezione, perché:

- ▶ aumenta il patrimonio di pilastri di protesi del paziente;
- ▶ è la scelta più rispettosa della fisiologia, in quanto permette di eseguire elementi di protesi singoli o, comunque, di ridurre al minimo la lunghezza della protesi;
- ▶ evita il coinvolgimento dei canini, preservando la loro funzione di guida in lateralità, che va tenuta possibilmente

indipendente;

- ▶ permette, nella malaugurata ipotesi che il lavoro su impianti dovesse andare incontro a fallimento, di ripiegare sulla protesi fissa ancorata ai canini;
- ▶ in condizioni adatte e in mani esperte è la soluzione più affidabile.

## SCelta DELL'IMPIANTO

Nel trattamento con impianti della zona degli incisivi inferiori va posta particolare attenzione alla scelta dell'impianto adeguato allo scopo. Anche in questa sede l'implantologia dev'essere protesicamente guidata e per fare questo si devono rispettare le dimensioni degli elementi dentari destinati ad essere sostituiti. Gli incisivi inferiori presentano una dimensione mesiodistale media attorno ai 4-5 mm per cui, considerati gli spessori necessari all'esecuzione della protesi, l'impianto non potrà avere, all'emergenza, un calibro superiore ai 2,5 mm, pena l'esecuzione di un elemento di protesi sovradimensionato. Oltre all'aspetto protesico, in profondità va evitata l'invasione dello spazio vitale utile alla sopravvivenza del tessuto osseo interprossimale.

Queste considerazioni escludono a priori dalla scelta ogni tipo di impianto sommerso, poiché nessuno di essi può avere un calibro adeguato allo scopo, in quanto il titanio non consente adeguata resistenza meccanica al di sotto di 3,2



FIG. 2

FIG. 2  
Occlusione centrica: abrasione del canino dovuta a parafunzione (bruxismo eccentrico) e trauma in lateralità sugli incisivi, a loro volta abrasati dalla funzione patologica secondaria all'abrasione del canino.



FIG. 3

FIG. 3  
Lateralità destra: abrasione del canino dovuto a parafunzione (bruxismo eccentrico) e trauma in lateralità sugli incisivi, a loro volta abrasati dalla funzione patologica secondaria all'abrasione del canino.

mm di spessore. Va quindi evitata la scelta di utilizzare impianti sommersi per eseguire protesi fisse in questa sede, in quanto controindicati (figg. 4 e 5). L'impiego di impianti sommersi nella zona del mento può essere utile e va limitato alle situazioni in cui, in presenza di adeguato spessore osseo in senso linguo-vestibolare, si sia programmata la realizzazione di un'overdenture ancorata ad apposita componentistica o di una mesostruttura finalizzata all'esecuzione di una protesi fissa tipo Toronto Bridge. Si tratta quindi di casi di edentulia o di trattamento post "bonifica", non di casi

di riabilitazioni intercalari. Non si tratta comunque di implantoprotesi fissa finalizzata a riprodurre la forma coronadicolare dei denti originari.

Va infatti distinta la riabilitazione implantare destinata alla protesi fissa in due categorie:

- ▶ implantologia sostitutiva, protesicamente e anatomicamente guidata (implantoprotesi propriamente detta, criterio anatomofunzionale);
- ▶ implantologia di sostegno, guidata dalla sola protesi (criterio funzionale).

Per implantologia sostitutiva si intende l'implantologia finalizzata a ripetere le

unità dentarie naturali, sia come unità singole che come pilastri di protesi, con dimensioni e posizione identica a quella dei denti naturali o, quando ve ne sia la necessità, correttive di eventuali anomalie. Solo in questo caso si può parlare di implantoprotesi.

Per implantologia di sostegno si intende l'implantologia finalizzata a riabilitazioni con mesostrutture, in cui gli impianti possono avere dimensioni anche diverse rispetto al dovuto e possono essere posizionati in sedi non corrispondenti a quelle dei denti naturali.

Oltre alla dimensione mesiodistale, va



FIG. 4



FIG. 5

FIG. 4

Caso in cui si sono utilizzati impianti sommersi per eseguire una protesi fissa di 3 elementi in zona 4.2-3.1. Si noti il grave danno, difficilmente reversibile, conseguente alla scelta di impianti di spessore eccessivo.

FIG. 5

Ortopantomografia del caso di figura 4: si sono cercate direzioni fuori asse per forzare l'impiego di impianti di spessore eccessivo nella sede inadeguata.

considerato il volume linguale della protesi, che dev'essere rispettato per evitare che la lingua eserciti una pressione patologica sulla protesi stessa (4, 5) e per consentire un'adeguata igiene.

Per ottenere una posizione del moncone corretta anche in senso vestibolo-linguale, è necessaria una correzione rispetto all'asse dell'impianto perché, salvo rare eccezioni, l'inclinazione degli impianti posizionati nel mento è tale per cui il moncone viene a sboccare lingualmente, ossia in una posizione che va corretta. Proprio per risolvere i problemi di inclinazione, è necessario utilizzare impianti in monoblocco di titanio che abbinino la possibilità di attuare una correzione del parallelismo del moncone nella bocca del paziente ad un'adeguata resistenza meccanica post piegatura, che si mantenga nel tempo (figg. 6-11). Da una pratica personale di numerosi anni eseguita con impianti di diverso tipo, sono emerse le seguenti indicazioni

sulla tipologia idonea ad essere utilizzata nella zona degli incisivi inferiori:

- ▶ calibro uguale o inferiore ai 2,5 mm;
- ▶ in monoblocco, per garantire un'adeguata resistenza meccanica nonostante l'esiguo spessore;
- ▶ in titanio grado 2 per poter essere curvato facilmente in bocca e avere un modulo di elasticità il più vicino possibile a quello dell'osso;
- ▶ adatto anche all'implantologia immediatamente postestrattiva;
- ▶ disegno in grado di conferire immediata stabilità.

Pur avendo preso in esame anche altre tipologie di impianto, si ritiene che la vite bicorticale di Garbaccio sia particolarmente adatta allo scopo, in quanto soddisfa tutte le caratteristiche richieste, oltre ad avere un background di esperienza clinica di 4 decenni. Inoltre, questo impianto possiede spire solo in prossimità dell'apice, il che permette al suo stelo di mantenere un'adeguata

elasticità lungo tutta la lunghezza, e una superficie liscia, con meno problemi igienici in caso di esposizione a livello del colletto.

Sull'impiego di questo impianto nella zona degli incisivi inferiori è stata redatta una statistica di 13 anni (1998-2010), qui di seguito riportata, registrando i dati di tutti gli interventi, seguendo i pazienti nel decorso postoperatorio, nelle fasi protesiche e a distanza di tempo dopo la protesizzazione.

## DATI STATISTICI

Nel periodo 1998-2010 sono stati eseguiti nella zona degli incisivi inferiori (3.2-4.2) e caricati immediatamente un totale di 116 impianti a vite bicorticale di Garbaccio (dati raccolti con database Claris Filemaker e custoditi dall'autore). Nella tabella 1 sono riportati i dati statistici.



FIG. 6

FIG. 6  
Elemento dentario 4.1 mobile.



FIG. 7

FIG. 7  
Vite bicorticale di Garbaccio inserita subito dopo estrazione. L'anatomia del mento determina l'inclinazione verso linguale.



FIG. 8

FIG. 8  
La vite bicorticale di Garbaccio dopo la curvatura meccanica. Il tessuto osseo recuperato durante la fresatura è stato inserito nell'alveolo.



FIG. 9

FIG. 9  
La corona naturale del dente estratto è stata utilizzata come corona protesica.

FIG. 10  
Radiografia di controllo.

FIG. 11  
Fotografia ad oltre 5 anni.

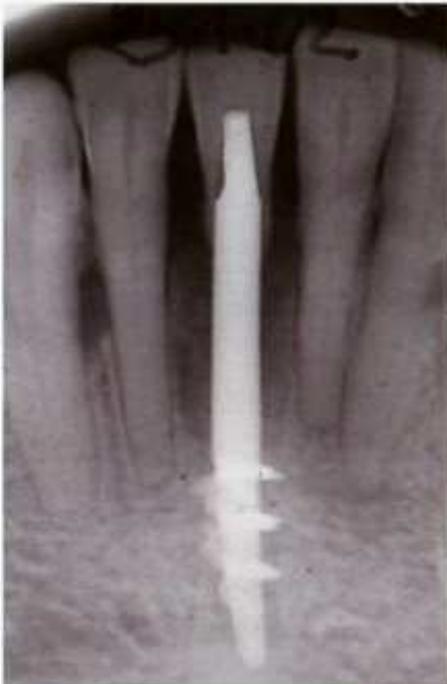


FIG. 10



FIG. 11

FIG. 12  
Vite di Garbaccio.

Anno	Impianti inseriti in zona 4.2-3.2	Persi	%
1998	4	0	100
1999	12	1	91,6
2000	1	0	100
2001	10	1	90
2002	8	0	100
2003	5	0	100
2004	7	0	100
2005	17	1	94,1
2006	23	0	100
2007	11	0	100
2008	10	0	100
2009	5	0	100
2010	3	0	100
Totale	116	3	97,4

TAB. 1



FIG. 12

## MATERIALI E METODI

La tecnica di inserzione delle viti bicorticali di Garbaccio è stata descritta negli anni '70 dall'autore ed aggiornata già nel corso degli anni '80 (6-12). L'idea di applicare il concetto del bicorticalismo ad un impianto a vite autofilettante in titanio fu parto della sua mente, così come attesta il brevetto da lui depositato in Italia nel 1972, in Germania nel 1981 e negli Usa nel 1983 (13).

Particolarmente significativo fu lo studio istologico post mortem eseguito dall'università di Amburgo su di una mandibola trattata 10 anni prima, nel 1980, con 6 viti bicorticali caricate immediatamente con una protesi fissa (14).

L'indicazione che Garbaccio diede di utilizzare frese estremamente sottili per eseguire il foro chirurgico fu sin dall'origine basata sulla convinzione che fosse di capitale importanza ridurre al minimo l'insulto chirurgico.

L'impianto di Garbaccio (fig. 12) è una vite in titanio della lunghezza di 30 mm, con uno stelo del calibro di 2,2 mm e provvista di 3-5 spire nella sua parte più apicale. Nel corso degli anni, le spire sono state perfezionate nella forma, in modo da consentire una vera e propria distrazione del tessuto osseo, che viene tagliato in senso centripeto (verso il centro del foro chirurgico), valorizzando come un autoinnesto le trabecole tagliate, che altrimenti sarebbero destinate ad andare perdute.

### Tecnica chirurgica

La tecnica prevede l'impiego di una fresa di calibro sottile (1,2-1,5 mm) fino all'impatto con la corticale profonda, l'esecuzione di una radiografia per verificare la lunghezza di lavoro, il perfezionamento del foro con una fresa di calibro leggermente più ampio (2,0-2,5 mm) e l'inserzione dell'impianto, la cui

posizione corretta va verificata con una nuova radiografia (15).

### Piegatura dell'impianto

La piegatura dell'impianto va eseguita con strumento apposito, portando più apicalmente possibile la zona di curvatura. In alternativa allo strumento apposito si può utilizzare una pinza per incisivi inferiori. La piegatura deve essere effettuata durante l'intervento (16) ed è più agevole nei postestrattivi immediati, poiché il punto di emergenza dall'osso è più profondo. Questo fa sì che il tessuto osseo che viene a riformarsi coronalmente includa la parte di impianto che è andata incontro a curvatura. La piegatura va fatta in un unico senso, progressivamente e dolcemente. Rare sono le fratture a distanza di tempo di impianti così curvati, delle quali si riconoscono di norma altre cause, quali traumi o parafunzioni.



FIG. 13



FIG. 14

### Possibilità d'impiego

La vite di Garbaccio può essere utilizzata sia nei casi di cresta edentula guarita che come impianto postestrattivo immediato. È un impianto versatile che, seguendo le corrette indicazioni chirurgiche e protesiche, dà ottimi risultati con il carico immediato.

La possibilità di risolvere immediatamente i problemi di parallelismo del moncone attuando la curvatura meccanica già in sede di intervento è particolarmente importante nel carico immediato, perché consente di applicare una

protesi di corretto volume anche in senso vestibolo-linguale evitando che si esplichino sull'impianto appena inserito forze incongrue conseguenti all'azione della lingua (4, 5). Infatti, se il moncone è in una posizione errata, si crea il presupposto per la realizzazione di una protesi incongrua, di volume eccessivo dalla parte verso la quale il moncone è inclinato e dotata di sovracontorno dalla parte opposta.

La lunghezza dello stelo e la composizione in titanio grado 2 consentono a questo impianto di avere un modulo di elasticità più compatibile con quello

dell'osso rispetto ad impianti più rigidi e di assorbire meglio di altri le sollecitazioni che originano dalla funzione occlusale e masticatoria.

### Saldatura intraorale degli impianti tra loro

Se si intende saldare gli impianti tra loro utilizzando un filo (o una barra) di titanio e la saldatrice endorale di Mondani (17), va anche tenuto in considerazione il volume del filo (o della barra) di saldatura che, se posto lingualmente, aumenta il volume linguale. In questo

FIG. 13  
5 viti di Garbaccio in zona 32-43.

FIG. 14  
Le viti sono state piegate verso l'esterno. Il filo di saldatura è compatibile con un adeguato volume linguale della protesi.



FIG. 15



FIG. 16

caso la curvatura va leggermente accentuata verso l'esterno per non essere obbligati a dover eseguire una protesi sovradimensionata lingualmente, che causa problemi di modellazione e ristagno di cibo (figg. 13-15).

#### Implantoprotesi di singolo elemento

Nel caso in cui solamente uno tra gli incisivi inferiori sia interessato da patologia parodontale irreversibile, si può eseguire un solo impianto in sostituzione del dente mancante, caricarlo immediatamente con una protesi provvisoria e sostituire successivamente la protesi provvisoria con una definitiva. Se la corona del dente naturale estratto è integra, la si può utilizzare come protesi provvisoria o, eccezionalmente, come definitiva (figg. 6-11).

La scelta di attuare il trattamento di un unico dente va attentamente valutata in prospettiva. Infatti, se uno o più degli elementi dentari adiacenti sono anch'essi in condizioni precarie, è conveniente sostituirli da subito. Le motivazioni di questa scelta vanno spiegate al paziente, che di norma percepisce come dente problematico solo quello con maggior mobilità rispetto agli altri e richiede la sostituzione di quel solo elemento, o al massimo di due. Il progredire della patologia parodontale a carico di denti non sostituiti per tempo rende più difficile intervenire.

#### Implantoprotesi multipla

In base alle indicazioni, è possibile sostituire due, tre e anche quattro elementi dentari con due o più impianti. Le dimensioni corrette degli impianti rendono

possibile sostituire ciascun dente con un impianto, senza creare problemi di sopravvivenza all'osso interprossimale e ai tessuti molli sovrastanti (figg. 16-22). Due impianti posti alle estremità possono comunque essere sufficienti per eseguire una valida protesi fissa (figg. 23-26).

#### DISCUSSIONE

Il trattamento della zona anteriore inferiore con impianti è stato dominato, per quanto riguarda le proposte terapeutiche ufficiali, da soluzioni basate sull'impiego di impianti sommersi finalizzato all'ancoraggio di protesi rimovibili o di protesi fisse di 10 elementi con estensioni distali. In ambito liberoprofessionale sono da molto tempo utilizzate tecniche di riabilitazione della zona degli inci-

FIG. 15  
La protesi provvisoria fissata a fine intervento ai 5 impianti saldati.

FIG. 16  
2 viti di Garbaccio in zona 3.1-4.1 dopo la stabilizzazione dei tessuti molli.



FIG. 17

FIG. 17  
Radiografia endorale a 2 anni dal completamento del lavoro protesico.

FIG. 18  
Gli elementi dentari 4.1, 3.1 e 3.2 sono mobili.

FIG. 19  
3 viti bicorticali di Garbaccio inserite subito dopo estrazione (22/11/1999).



FIG. 18

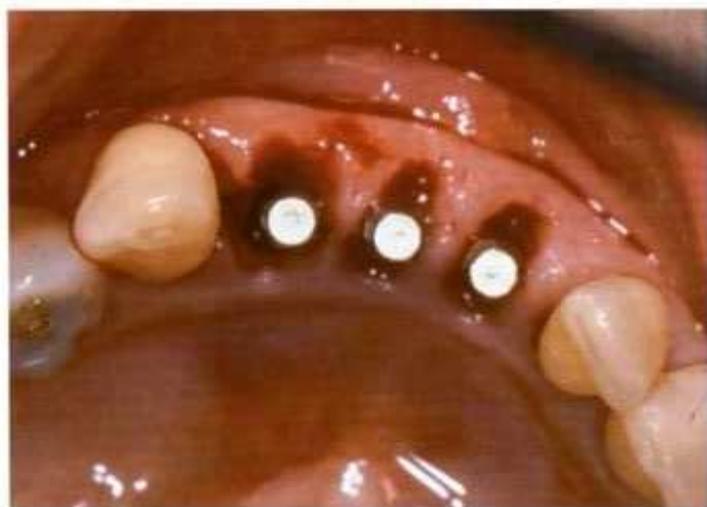


FIG. 19



FIG. 20

FIG. 20  
Le viti bicorticali di Garbaccio  
dopo la stabilizzazione dei  
tessuti molli.

FIG. 21  
Corone protesiche sui 3 impianti  
42-31.

FIG. 22  
Particolare di ortopantomografia  
eseguita 8 anni dopo il  
completamento del lavoro  
protesico.



FIG. 21



FIG. 22

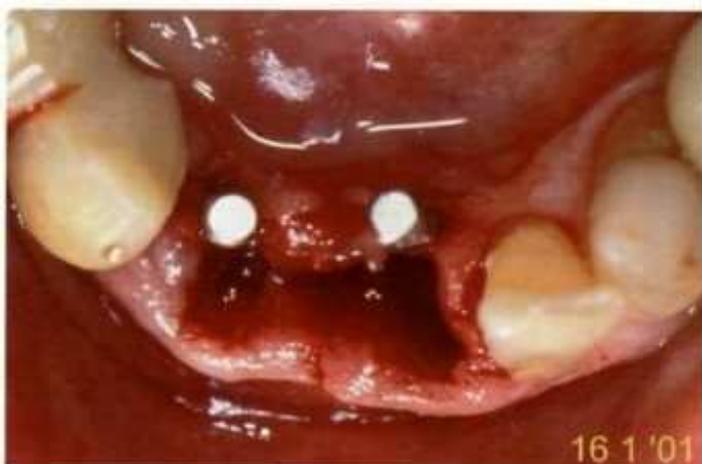


FIG. 23



FIG. 24

FIG. 23  
2 viti di Garbaccio posizionate in zone 4.2 e 3.1 subito dopo estrazione di incisivi affetti da grave parodontopatia.

FIG. 24  
I monconi sono stati raddrizzati ed è stato eseguito il carico immediato con una protesi provvisoria.

sivi inferiori che si avvalgono di impianti correttamente dimensionati per realizzare protesi su impianto in grado di simulare in toto la situazione naturale. Utilizzando impianti le cui dimensioni consentano adeguati spazi per la protesi e non invadano il tessuto interprossimale, i risultati sono paragonabili alla dentatura naturale.

A sostegno di questa affermazione, ricordiamo come l'impiego dell'impianto a vite di Garbaccio per la sostituzione degli incisivi inferiori sia stato definito ideale per il trofismo dei tessuti ed eccellente per resistenza da Bianchi nel suo testo "Implantologia e implantoprotesi" (18) e come la medesima tecnica, di cui in questo articolo sono stati riportati descrizione e risultati clinici, è oggi riproposta anche in ambito universitario da Longoni presso l'Università degli

Studi di Milano-Bicocca, con impianti coreani in monoblocco provvisti di collo sottile, della cui resistenza meccanica non ci sono però ancora dati sufficienti a distanza di tempo (19).

## CONCLUSIONI

Gli incisivi inferiori sono i denti più piccoli della bocca. Le loro dimensioni fanno sì che l'impiego di impianti sommersi sia inadatto per la loro sostituzione, in quanto di diametro eccessivo, incompatibile con una protesi corretta. Utilizzando allo scopo impianti in monoblocco di titanio si ottengono ottimi risultati e si riesce a risolvere il problema del corretto posizionamento del moncone con una semplice manovra meccanica di piegatura. L'impianto a vite di Garbaccio

possiede le qualità utili allo scopo: un collo di dimensioni adeguate (2,2 mm), stabilità notevole, resistenza meccanica dopo piegatura. Da uno studio statistico su 116 impianti posizionati nella zona 4.2-3.2 in 13 anni ed immediatamente caricati, risulta una percentuale globale di successo del 97,4 per cento.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Dal Carlo L, Galassi G. Compatibilità della conformazione cuspidale dentaria e protesica con la fisiologia occlusale statica e dinamica. *Orale Fixa* 1999;3:8-11.
- 2) Pasqualini U. Le patologie occlusali. Milano: Masson; 1993.
- 3) Ramfjord S, Ash M. L'occlusione. Padova: Piccin; 1969.
- 4) Dal Carlo L. Influenza della lingua sull'integrazione degli impianti endosteici. *Doctor Da* 2003;Mag.14(5):475-84.
- 5) Dal Carlo L, Binon EN. Influenza de la lengua en la integración de los implantes intra-óseos. *Revista Española*



FIG. 25

FIG. 25  
Aspetto delle mucose attorno ai monconi dopo alcuni mesi.



FIG. 26

FIG. 26  
La protesi fissa definitiva 4.2-3.1 ancorata a due impianti.

- Odontostomatologia de Implantos 2004 Abril-Junio.XIII(7): 102-11.
- 6) Garbaccio D. Vite autofilante bicorticale di Garbaccio. Dental Post 1974.4
- 7) Garbaccio D. Vite bicorticale. Bologna: Atti del V Meeting Internazionale del GSI. 1975.
- 8) Garbaccio D. La vite autofilante bicorticale: principio biomeccanico, tecnica chirurgica e risultati clinici. Dental Cadmos 1981.6
- 9) Grafelmann HL, Pasquolini U, Garbaccio D. Das selbstschneidende, bicortical abgestuete Schraubimplant. Biomechanisches Prinzip, chirurgische Technik und klinische Resultate. Oral Implantologie 1981.9
- 10) Garbaccio D. La vite autofilante bicorticale di Garbaccio. Odontostomatologia ed Implantoprotesi 1983.1
- 11) Garbaccio D. La vite autofilante bicorticale: estensione alle zone edentule distali superiori ed inferiori. Dental Cadmos 1983.2
- 12) Garbaccio D, Grafelmann HL. Die Bicortical-schraube für den Einzelzahnersatz. Oral Implantologie 1986.3
- 13) Brevetti per invenzione industriale: vite autofilante bicorticale di Garbaccio. Italy 9/6232/1972 - Deutschland 313602A1/1981 - USA 4406623/1983
- 14) Donath K, Nyberg J. Esame istologica (post mortem) di una mandibola con sei vite bicorticale. Odontostomatologia e Implantoprotesi 1991.6
- 15) Pasquolini U, Pasquolini ME. Treatise of implant dentistry. Carimate (CO): Aresdue Srl; 2009.
- 16) Dal Carlo L. Impianti a lama e vite emergenti: aspetti chirurgici e protesici. Bologna: Atti del 6° Congresso Internazionale AISI. 2005.
- 17) Mondani FL, Mondani PM. La saldatrice elettrica intraorale di Perluigi Mondani. Odontostomatologia e Implantoprotesi 1982.4
- 18) Bianchi A. Implantologia e Implantoprotesi. Torino: UTET; 1999.
- 19) Longoni S, Sartori M et al. Carico immediato nei ponti fissi parziali: esperienza clinica nella mandibola anteriore. Quintessenza Internazionale 2008 Sett-Ott.24:117-21.