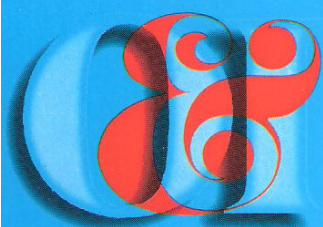


Rassegna di odontoiatria
e odontotecnica
fondata dal Prof. Oscar Hoffer

odonto stomatologia

n. 3/90

e implantoprotesi



In questo
numero:

Il perno
intraosseo
autoforante ed
autodirezionale
di Mondani

Legge 409:
Anno Zero

Variazioni
termiche
dell'osso
sottoposto a
fresaggio
mediante frese a
raffreddamento
esterno ed
interno



ARTICOLO DEL MESE

Il perno intraosseo autoforante ed autodirezionale di Mondani

Prof. P.L. MONDANI - insegnante di Chirurgia e Anestesia alla Suola di Specializzazione di Modena

Dott. P.M. MONDANI - Specialista in Odontostomatologia e Assistente Vol. all' Università di Modena

Quanta immaginazione e quanta applicazione e fantasia sono occorse ai medici per creare i primi impianti e la loro metodica! Se non i primi nel tempo, in linea di massima tutti gli impianti, se collocati nella zona adatta e compatibili con la morfologia della bocca, vanno bene. Essi sono soggetti a risentire di tutti gli sforzi della masticazione e delle forze che vengono ad essi applicate spe-

*Clinica Odontoiatrica
Università di Modena
Direttore: Prof. B. Vernole*

cie quelle di lateralità, le più dannose che l'abilità dell'implantologo annulla. Prenderò in esame le viti classificandole a gruppi per forma onde giungere alla spiegazione del perché ho creato in collaborazione

del Dott. Mondani Pier Maria e con l'esperienza del mio direttore Professor Benito Vernole questo nuovo impianto sperimentato in clinica a Modena per vari anni.

Dopo la vite cava e spiraliforme di Formigini radunerò le viti in tre gruppi (fig. 2):

la n. 1: vite conica con spire degradanti; ed in questo gruppo annovero la fioritura di viti nate in questo periodo;

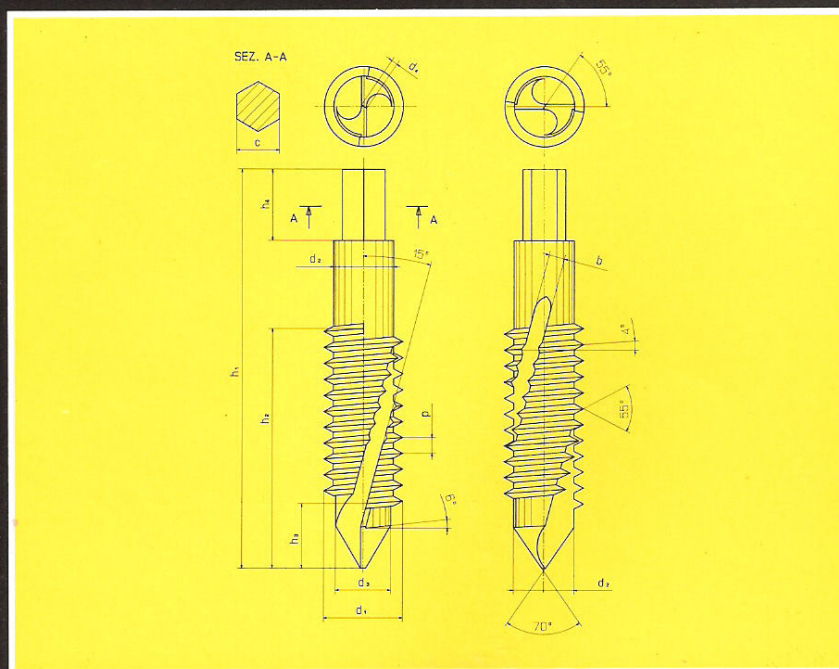


Fig. 1a - Schema di studi di "bio-ingegneria implantare".
La metodica e gli impianti sono stati brevettati in tutto il mondo.

la n. 2: di Tramonti la capostipite delle viti cilindriche con ampie spire; la n. 3: vite di Garbaccio, vite aghiforme che come gli aghi cerca la corticale unico e valido supporto all'impianto.

Il dente umano ha una forma conica, rastremato alla radice, compresi i molari. Questa forma l'ha scelta la natura perché più facilmente potessero spostarsi i denti in bocca sotto la spinta della masticazione, nelle seconde e terze classi

naturalmente onde poter occludere. Infatti la massa mossa agli apici è inferiore per quantità a quella della corona (fig. 3).

Se invece i denti fossero a forma cilindrica la massa mossa sarebbe uguale (fig. 4). Ma con quanta fatica ciò potrebbe avvenire! La ortodonzia sarebbe una cosa assai più problematica (fig. 5).

Da ciò si deduce che una vite conica sarà più soggetta agli spostamenti di lateralità che non una vite

cilindrica, anche se la vite conica penetra più facilmente che una vite cilindrica a larghe spire (fig. 6). Tenendo presenti queste due constatazioni, ecco apparire gli impianti cilindrici con un diametro molto voluminoso per appoggiarsi alle corticali laterali, con delle spire poco evidenti, ma appunto per il loro diametro e per le spire poco retentive, hanno bisogno di avere una grossa cavità preformata per accoglierli, e di essere sepolti nell'osso per atten-



Fig. 1b - Nuovo impianto con tecnica "ortogonale" ad autoinnesto.

ARTICOLO DEL MESE

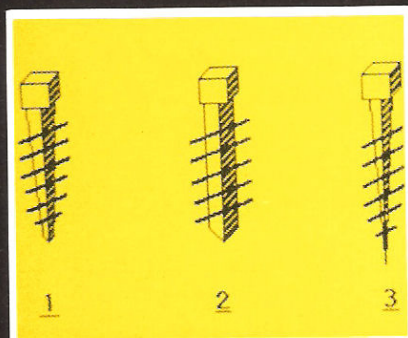


Fig. 2 - 1. Vite Evoluta; 2. Vite di Tramonte; 3. Vite di Garbaccio

dere la osteoinclusione che alcuni autori definiscono osteointegrazione.

Ma noi sappiamo dagli studi di ortopedia che meno è manipolato l'osso e più facilmente guarisce con una restituzione ad integrum. Già per fare questi alloggiamenti sono ricorsi ad una metodica, ferrea perfetta ma ricca di passaggi e di manipolazioni con varie frese non certo salutari per l'osso e soprattutto per la architettura delle sue trabecole. Ne fa fede di questo la lunga attesa di mesi per la guarigione della breccia ossea.

Se gli impianti non fossero lasciati a riposo e sepolti di "core veni", vedi Branemark etc. dal nono giorno in poi incominciandosi a detergere la ferita ed aumentando così i diametri, si verrebbe a creare un angolo tutto attorno detto di cedimento, che farebbe fuoriuscire gli impianti.

Più l'impianto è profondo ed il suo diametro è maggiore più l'angolo di cedimento è minore (fig. 7).

Gli impianti a riposo guariscono in quattro, sei, otto mesi, ma cosa succede agli impianti una volta attivati? Una volta attivati con l'aggiunta del secondo inserto sul moncone sepolto nell'osso devono essere subito solidarizzati tra loro altrimenti sotto sforzo creeranno lisi periimplantare. Saranno anch'essi soggetti alle forze di lateralità, alle forze del parallelogramma alla legge di Newton, di Wolf e di Roux che creano come in ogni vite col tempo

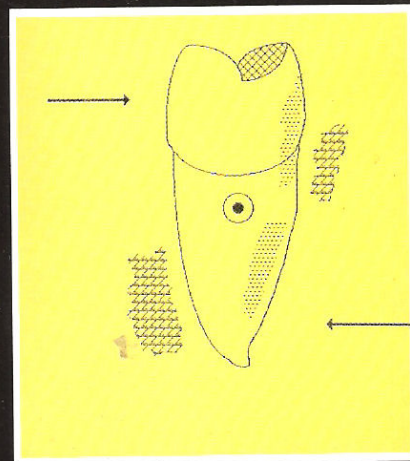
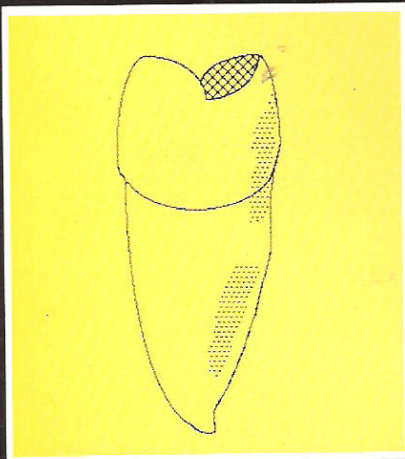


Fig. 3a e 3b - La figura 3a rappresenta un dente nella sua forma naturale, la figura 3b dimostra che lo spostamento dell'apice è superiore a quello della corona.

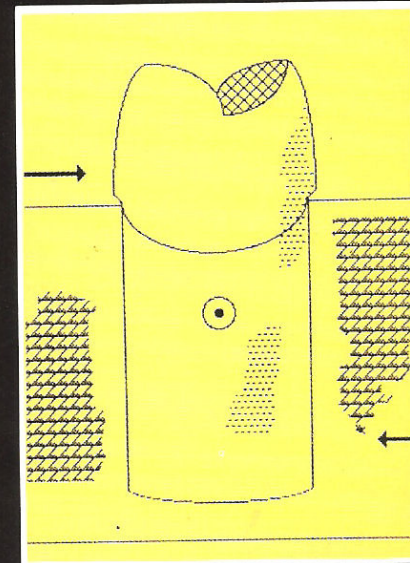
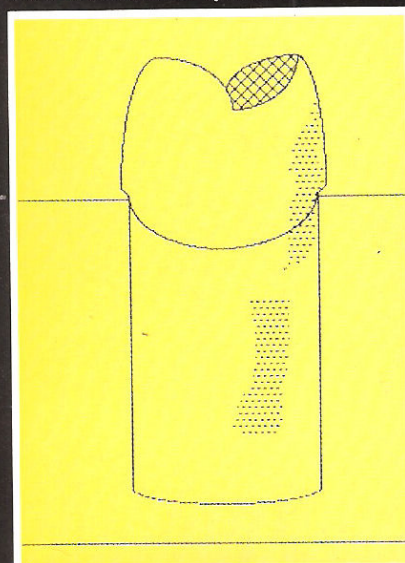


Fig. 4a e 4b - Le figure 4a e 4b dimostrano che un dente ipotetico a radici cilindriche sposta l'osso in parti uguali.

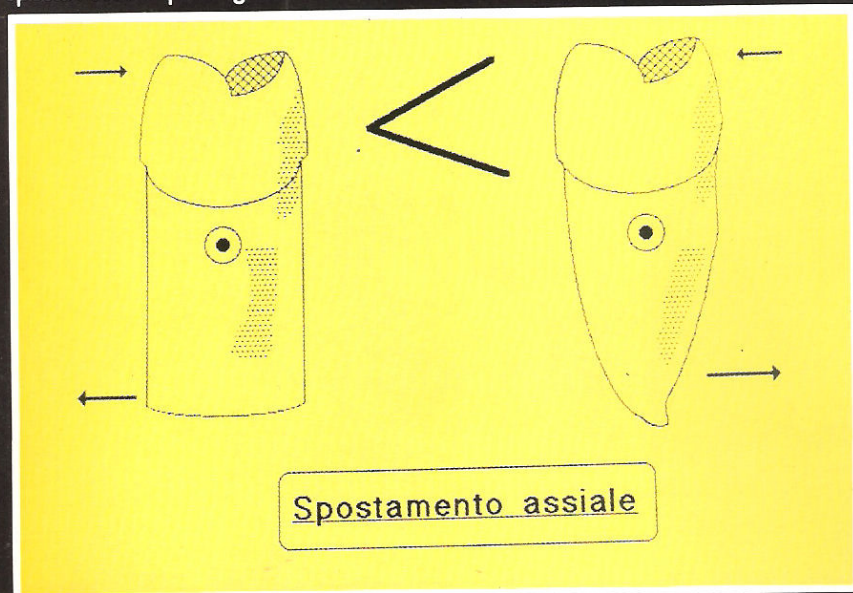


Fig. 5 - Il dente cilindrico oppone resistenza maggiore del dente conico alle forze laterali.

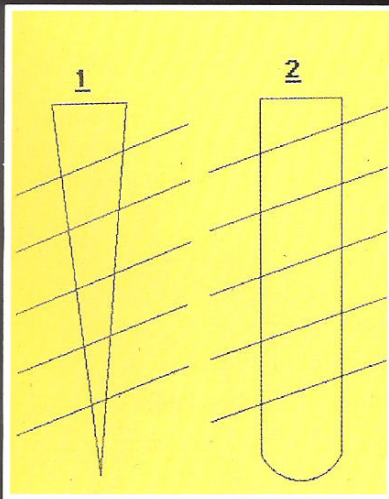


Fig. 6

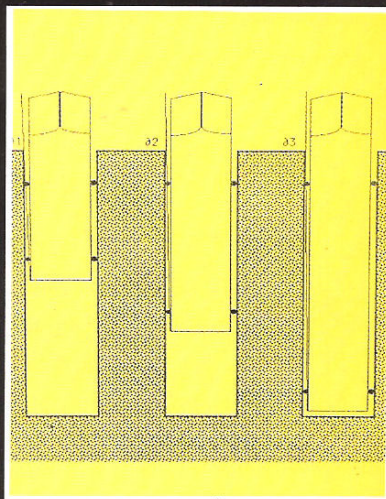


Fig. 7a

Fig. 6
La vite conica entra più facilmente nell'osso ma risente di più le forze laterali della cilindrica.

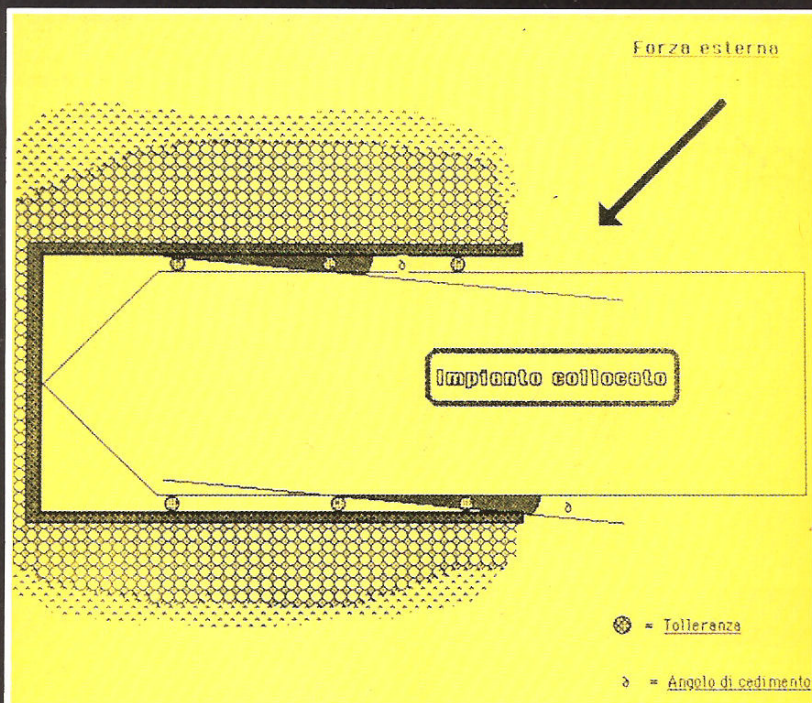


Fig. 7b

Si deduce che più l'impianto è poco profondo più grande è l'angolo di cedimento.
● = Tolleranza
δ = Angolo di cedimento ($\delta_1 > \delta_2 \delta_3$)

Fig. 7a e 7b
Studi di "bio-ingegneria implantare".

Legge di Roux

L'aumento delle forze pressorie porta alla formazione di un nuovo tessuto osseo, mentre la sua diminuzione e la mancanza di stimoli pressori, porta alla formazione di tessuto osteoide.

Leggi di Wolf o "leggi delle trasformazioni"

- Ogni stimolo funzionale porta ad una modificazione dell'osso, e conseguentemente
- Ogni modificazione dell'intensità e, della direzione delle forze, conducono ad una variazione della struttura e, talora, della forma dell'osso.

Fig. 8a e 8b
Leggi di "osteologia".

L'impianto ottimale deve possedere le seguenti caratteristiche:

- 1) Una metodica di pochi passaggi per crearsi la breccia ossea in modo tale da non fratturare o ledere l'architettura delle trabecole intercorticali, causando un ritardo di riparazione e consolidamento.
- 2) Di facile introduzione.
- 3) Il più profondo possibile.
- 4) Attivazione rapida: legge di "Roux".
- 5) Una volta inserito non deve essere più rimosso.
- 6) Un diametro tale da poter sfruttare le corticali laterali.
- 7) Una punta autoforante per raggiungere la corticale basale senza ricorrere all'uso di numerose frese.
- 8) Direzionale.
- 9) Una filettatura sottile per non causare compressioni e lesioni al periostio.
- 10) Un passo adeguato alla punta autoforante tale da non creare fenomeni di cavitazione periimplantare.

Fig. 9
Deduzioni per un impianto ottimale.

Fig. 10
Il perno intraosseo.

Fig. 11
L'alloggiamento osseo deve essere effettuato con il minimo dei passaggi, massimo due o tre frese, dal momento che l'impianto oltre ad essere autofilettante è anche autoforante grazie alla sua punta speciale.

Fig. 12
Ecco il canale osseo con l'invito che accoglierà la punta della vite autoforante permettendo così di inserire la prima spira senza alcuno sforzo tale da pregiudicarne sia la direzione che la stabilità.

Fig. 13
Tecnica dell'avvitamento dell'inserto. Si evidenziano i taglianti della punta.



Fig. 10

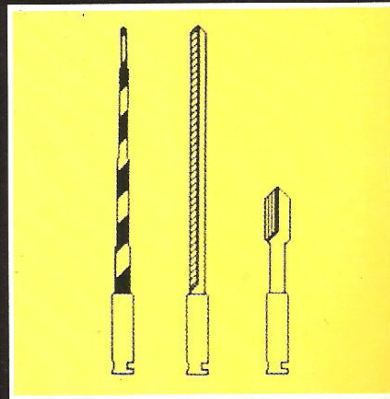


Fig. 11

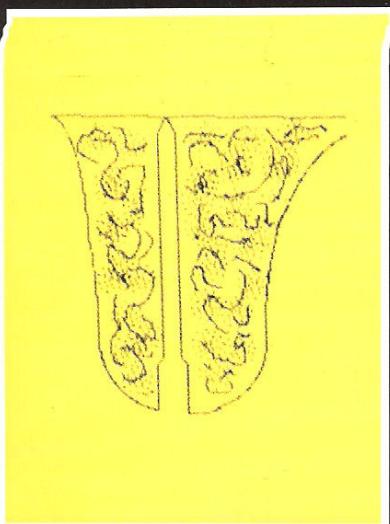


Fig. 12

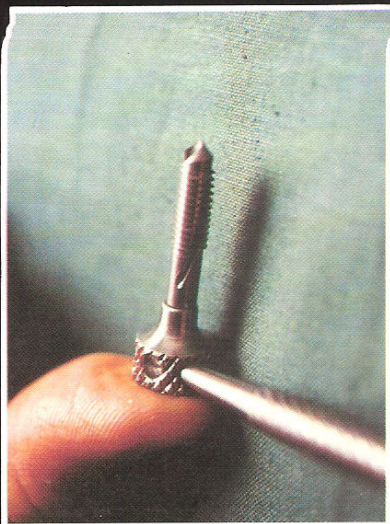


Fig. 13



Fig. 14a



Fig. 14b

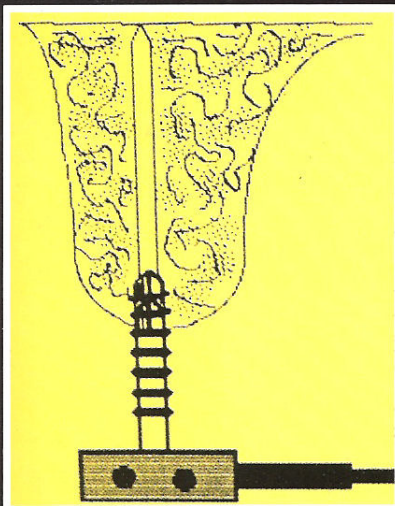


Fig. 15

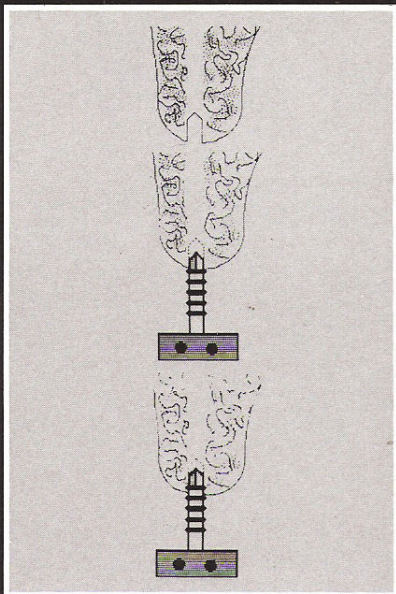


Fig. 16

Fig. 14a e 14b
Dimostrazione della punta del perno
che taglia il tessuto osseo.

Fig. 15
Schema dell'introduzione dell'impianto.

Fig. 16
Tecnica dell'invito

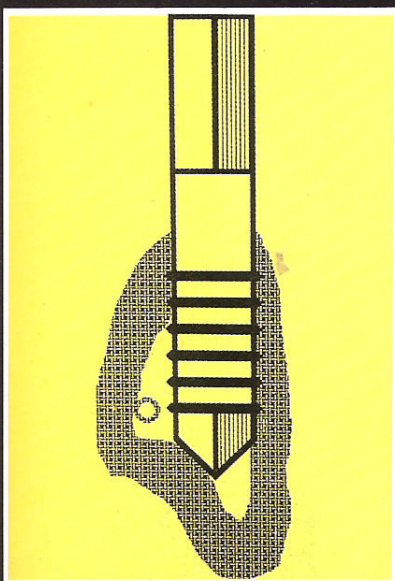


Fig. 17

Fig. 17
L'impianto deve avere il massimo
diametro e le spire molto piccole, dato
che la stabilità è garantita dalle corticali.
La tricorticalità, data dalle due corticali
laterali e da quella profonda, dà il
massimo della stabilità.

coni di cedimento e coni di riassorbimento.

Le viti cilindriche nate in terza generazione con il loro diametro che permette loro di appoggiarsi alle corticali laterali, e con le loro spire poco estese ma molto numerose, diminuiscono questo pericolo.

Ne deduciamo quindi dalla nostra esposizione e dai nostri studi che la vite ideale dovrebbe essere un impianto cilindrico del maggior diametro consentito, profondo il più possibile, con le spire molto limitate con una punta autoforante, auto-centrante, con una metodica rigida, perfetta ma soprattutto povera di passaggi. Cioè a dire che con una due o tre frese la vite deve penetrare in loco, essere retentiva e soprattutto completa e pronta a sostenere il carico masticatorio nel più breve tempo possibile. Il perno autoforante così lo chiamiamo per distinguerlo dagli altri, è di forma essenzialmente cilindrica, comprendente una parte forante a guisa di fresa elicoidale in corrispondenza della punta, seguita quindi da un tratto filettato, e, terminante con una testa d'azionamento (fig. 10). Inoltre è provvisto di due canali di scarico che si estendono ortogonalmente all'asse per tutto il tratto filettato partendo con la gola di scarico dalla punta di foratura e termina quasi alla testa di azionamento. Questo tipo di impianto a differenza dei precedenti si crea il proprio alloggiamento non per compressione del tessuto perimplantare, né per l'azione chirurgica di varie frese calibrate, ma tagliando, come una courette, il tessuto osseo, e, nell'avanzamento rettifica il diametro del suo passo a tutto vantaggio della cicatrizzazione.

Nelle gole di scarico il tessuto spongioso raccolto viene utilizzato durante la cicatrizzazione dal tessuto stesso operato accelerando la ricostruzione dell'architettura del tessuto osseo.

La metodica per la collocazione del perno è la seguente. Con un "drill" si esplora il tessuto sino alla corticale. Indi con una fresa speciale di 2 millimetri di spessore si ricalca la via fatta dalla prima fresa per creare il riferimento alla punta dell'impianto, indi, e qui un'altra novi-

Fig. 18

La vite con la tecnica del dito entra lentamente facendosi strada tagliando l'osso con la sua punta speciale. Si noti la gola da cui defluisce il sangue.

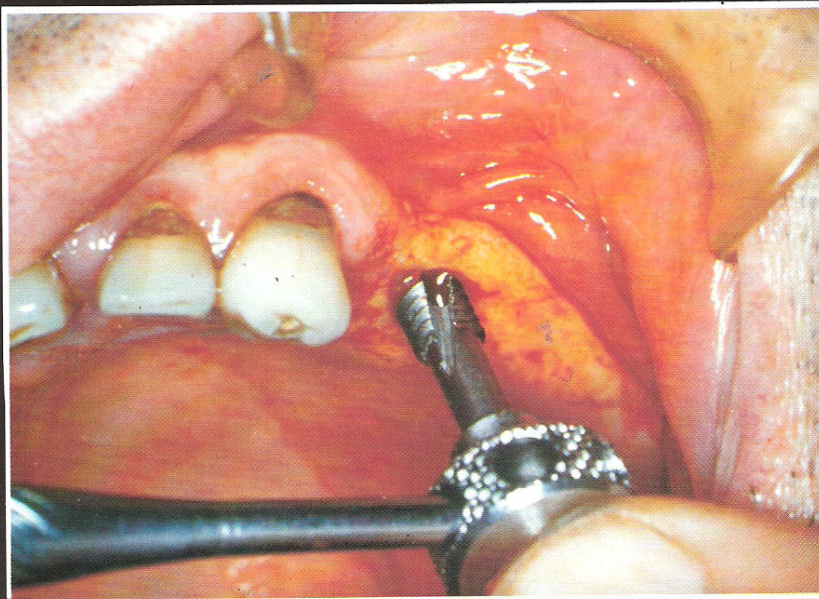


Fig. 19

Il secondo impianto viene posizionato con la stessa tecnica.

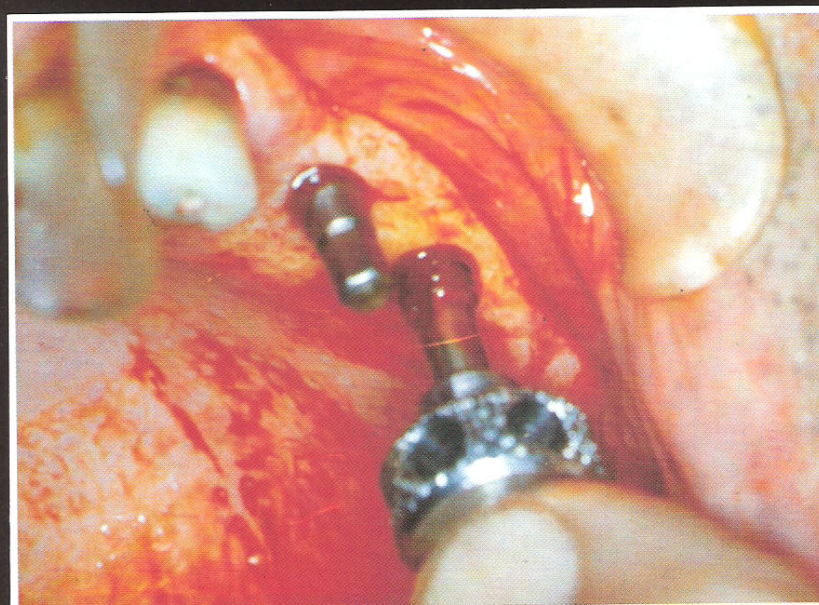
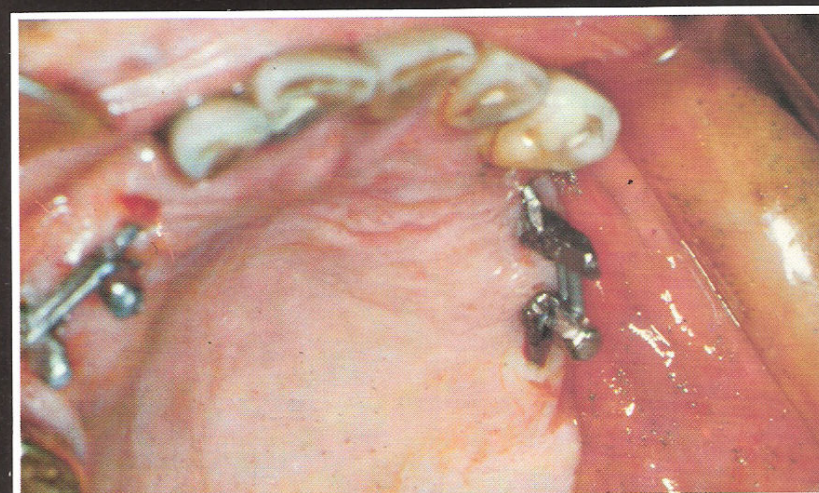


Fig. 20

Gli impianti vengono immediatamente solidarizzati tra di loro con la saldatrice di Mondani.



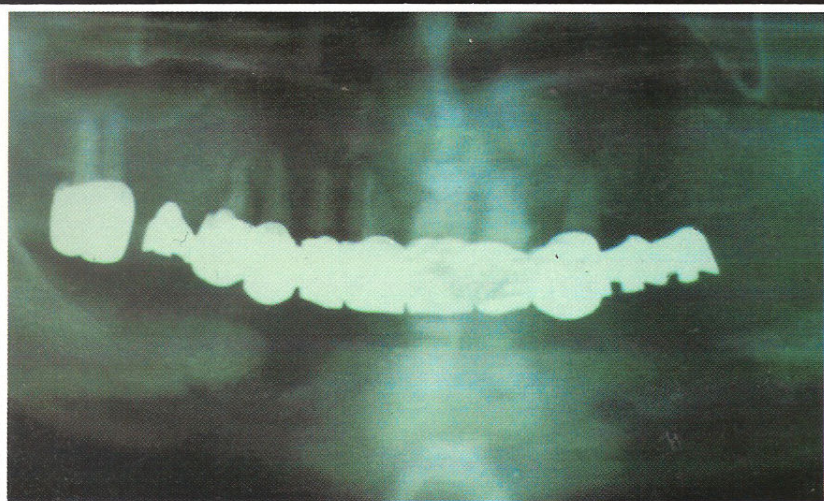


Fig. 21
La radiografia di un impianto totale inferiore.

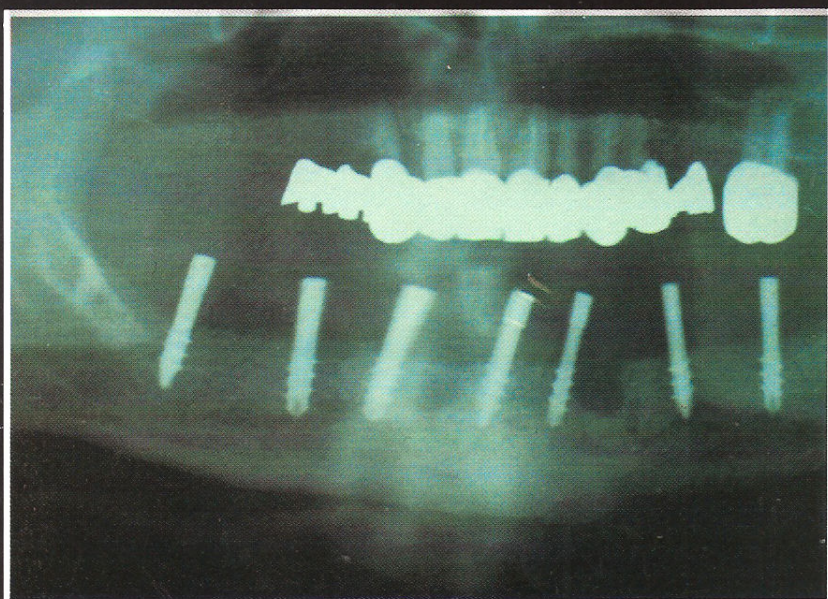


Fig. 22
L'impianto effettuato con sette perni intraossei dopo aver asportata una cisti in zona +3.

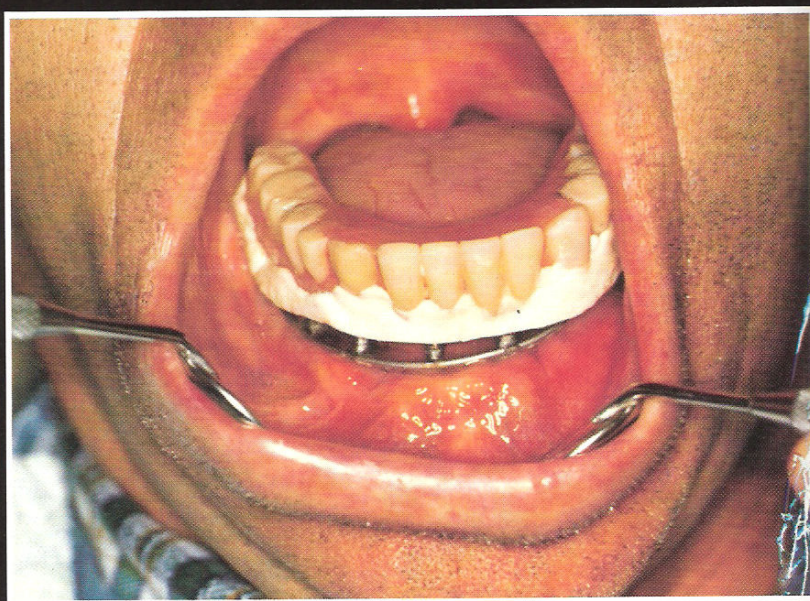


Fig. 23
Gli impianti vengono immediatamente solidarizzati tra di loro con la saldatrice e con un filo di titanio senza alcuna soluzione di continuo.

Fig. 24
La protesi del paziente svuotata
e riempita di "F.I.T.T." adattata
agli impianti.



Fig. 25
Nella figura si evidenzia la
immediatezza degli impianti nel
sopportare il carico masticatorio.



tà, si adopera una piccola fresa speciale fatta apposta, lunga otto millimetri del diametro del nocciolo della vite, per facilitare l'entrata della vite, senza l'inutile fatica della difficoltà di far entrare nell'osso la prima spira che spesso volte frattura la corticale, e, gli spostamenti della chiave durante l'avvitamento con rispercussioni dannose alla vite (fig. 11, 12). Per avvitarle si è ricorso ad un semplice nottolino bucato in varie parti che, con l'aiuto di una piccola leva, girando fa ruotare la vite su se stessa. Ma una cosa assai importante è la tecnica del dito pollice durante l'avvitamento; esso preme sul fondo del nottolino dando una

forza penetrativa alla punta forante che con le spire calibrate regolanti la velocità di entrata dell'impianto, permettono alla ali della punta di tagliare netta, precisa, la spongiosa. Quindi la tecnica per fare l'impianto è assai facile (fig. 14, 15, 16).

Le viti, come fa la tecnica di Branemark con una grossa sbarra di metallo, noi le saldiamo tra loro o le stabilizziamo con aghi creando un tutt'uno fisso e immediatamente caricabile. In conclusione tutto ciò è possibile perché il perno intraosseo è cilindrico col massimo diametro consentito delle corticali, con spire fitte e piccole, con la punta autoforante, autocentrante; non ha biso-

gno di una metodica difficile con vari passaggi, vedi altre metodiche, ma sfruttando le corticali laterali e basali non ha bisogno di essere sepolto perché la sua collocazione è immediata e non forma coni di cedimento essendo il suo foro netto perfetto ed in un'unica soluzione (fig. 17). Per di più è stabilizzato a volta con aghi o saldato con gli altri perni formando un tutt'uno assai resistente.

Prof. P.L. Mondani
Dott. P.M. Mondani