

Masson S.p.A. - Divisione Periodici Odontoiatria - Via P.lli Bressan 2 - 20126 Milano

# DENTAL CADMOS

E S T R A T T O



# L'impronta definitiva in implantoprotesi: una nuova proposta

## 1. Introduzione

L'implantoprotesi nell'ultimo decennio ha avuto un notevole impulso sia come disciplina sia come attività terapeutica; in particolare, dalle ultime statistiche, risulta che l'Italia è al primo posto nel mondo per numero di impianti applicati per l'anno 1997. L'aumento dell'interesse per questo specifico presidio terapeutico ha portato molte aziende del settore a impegnarsi nel migliorare sia le tecniche applicative sia i materiali utilizzati.

Da circa un trentennio, comunque, ricercatori e clinici studiano e applicano sistemi implantari alla terapia protesica (1-3, 16, 23-25, 28) che ormai, grazie ai risultati ottenuti, è diventata una disciplina ufficiale dell'odontoiatria protesica.

Sono stati messi a punto, in questo periodo, differenti modelli di guarigione dalla fibrointegrazione all'osteointegrazione ma l'avvento della Riparazione Ossea Primaria (ROP) (22), che rappresenta il modello di guarigione più efficiente e rapido attualmente conosciuto, ha segnato un importante traguardo in implantopro-

tesi (4, 11, 18, 19, 21, 22, 27).

La sua applicazione all'implantoprotesi, infatti, ha permesso di ridurre notevolmente il tempo di attesa per applicare il carico protesico alle fixture (*early load*) (5, 14) tanto che oggi molti Autori cominciano a parlare seriamente anche di carico immediato (*immediate load*) (6, 12, 13, 15).

### Modello della Riparazione Ossea Primaria (ROP)

L'implantologia, secondo il modello della Riparazione Ossea Primaria (ROP), è caratterizzata da una chirurgia estremamente conservativa e dall'applicazione di un tipo di fixture molto simile alle radici dentali. Il tutto si traduce in una guarigione che rispetta più o meno i tempi della riparazione delle fratture semplici in ortopedia: circa 45-60 gg. Si può comprendere facilmente, come questo tipo di tecniche rappresentino un nuovo traguardo acquisito dall'implantoprotesi. Non avremo più quindi lunghe attese da parte dei pazienti e soprattutto potremo contare su una guarigione meno

## Abstract Definitive impressions in prosthetic implantology: a new proposal

This technique has been developed by the Authors with the aim of allowing operators to identify the position of the fixtures by means of special transfer plates that can be used even during the course of implant surgery. The advantage of the method lies in the fact that it allows the laboratory to manufacture the prostheses during the time of the integration of the fixtures and so, as soon as they are ready for loading, the prostheses are ready to be applied.

This saves time not only in terms of gingival conditioning, but also in terms of the manufacture of the prostheses themselves.

## Key words

Implants  
Prosthetic implantology  
Early loading  
Immediate loading



sofferta e con risultati, sia clinici sia scientifici, molto affidabili proprio in virtù della naturalezza del tipo di riparazione che sviluppa l'osso trattato.

Grazie alla ROP, quindi, abbiamo la possibilità di caricare gli impianti dopo soli 60 giorni dal loro inserimento mentre invece spesso dobbiamo aspettare, per procedere alla realizzazione della protesi, l'adattamento e la guarigione dei tessuti molli prima ai tappi di guarigione e poi al provvisorio che, oltre a imprimere sulle fixture il carico, conforma anatomicamente il profilo di emergenza prima di poter applicare la protesi coronale definitiva (7, 9, 10, 20, 26).

Per superare il problema dei tempi d'attesa, abbiamo quindi studiato una tecnica che permette di rilevare la posizione dell'impianto direttamente durante l'intervento chirurgico d'inserimento dello stesso.

Considerando che molti illustri Autori hanno pubblicato varie proposte (8, 17), ma che a tutt'oggi nessuno ha risolto il problema della registrazione immediata della posizione dell'impianto durante la prima seduta di chirurgia,

crediamo che questo lavoro possa offrire un nuovo contributo alla terapia implantoprotesica.

#### *Carico precoce e carico immediato*

Per carico precoce (*early load*) si intende l'applicazione del carico protesico su impianti dopo un periodo compreso tra 30 e 60 gg. Questo è realizzabile utilizzando impianti a Riparazione Ossea Primaria che prevedono una completa guarigione ossea già dopo le prime otto settimane dall'applicazione delle fixture. Tale fenomeno è stato studiato e sperimentato da Schenk, studioso docente di ortopedia dell'Università di Berna, su radio di cane già nel lontano 1964, ma sono dovuti passare più di 10 anni perché fosse preso in considerazione in odontoiatria e perché venissero avviate le prime sperimentazioni (21, 22). Le ricerche più attendibili e approfondite sono state condotte da Corigliano et al. presso il Primate Research Institute di Buenos Aires su *Macaca fascicularis*, che rappresenta il modello sperimentale più simile a quello umano attualmente utilizzato (5).

In questo ciclo di sperimenta-

zioni sono stati applicati impianti a Riparazione Ossea Primaria e sono stati rispettati i parametri del modello sperimentale di Schenk.

I risultati sono stati sovrapponibili e profondamente confortanti. Infatti, nonostante il carico sia stato applicato in un periodo compreso tra 15 e 45 gg, i successivi studi istologici condotti presso l'Università di Chieti da Piattelli et al. (12-15) hanno dimostrato una quantità di tessuto osteointegrato all'interfaccia del 67% nel mascellare superiore e dell'80% nella mandibola (6) quindi notevolmente superiore alla norma.

Si intende per carico immediato (*immediate load*) l'applicazione del carico protesico contemporaneamente all'applicazione delle fixture. Questo tipo di scelta terapeutica risulta però meno affidabile della precedente, innanzi tutto perché non può essere estesa a tutti i pazienti, necessita, infatti, di condizioni particolarmente favorevoli per essere applicata e, in ogni modo, non offre una prevedibilità sufficiente per esser applicata alla clinica routinaria.



**Fig. 1** Placca di trasferimento superiore realizzata in resina acrilica azzurra con un vistoso alloggio per i transfer; questo tipo di placca può essere anche utilizzata, prima della registrazione della posizione degli impianti, come dima chirurgica



**Fig. 2** Immagine del modello preparato per ricevere l'analogo montato sul transfer; il foro viene realizzato molto più ampio del diametro dell'impianto per garantire un sufficiente ancoraggio al gesso che bloccherà l'analogo



## 2. Casistica

Per mettere a punto la nostra tecnica, sono stati selezionati 25 pazienti, di età compresa tra 35 e 60 anni, affetti da edentulismo parziale. Tutti i pazienti godevano di buona salute generale e non presentavano alcun tipo di controindicazione alla terapia implantare. Prima di essere operati i pazienti sono stati sottoposti a tutti gli esami di routine sia di laboratorio sia radiologici, sono state rilevate le impronte, effettuate le cerature e confezionate le placche di trasferimento.

Le placche di trasferimento sono state realizzate in laboratorio, prima degli interventi, con resina acrilica colorata lasciando degli appositi spazi sufficienti per il collocamento dei transfer (*fig. 1*).

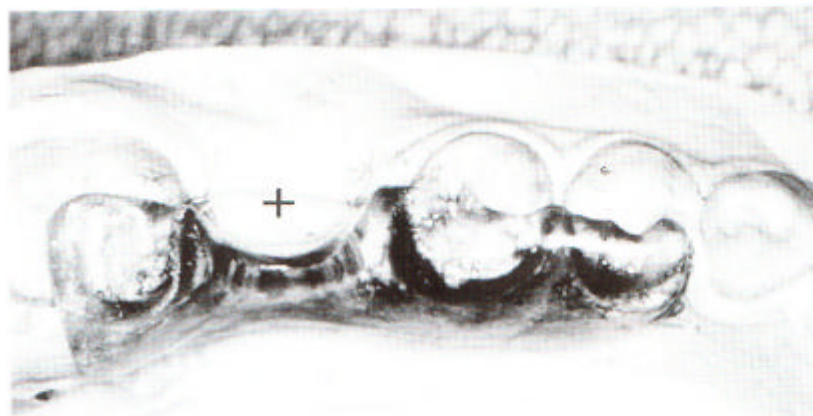
Per la nostra sperimentazione, abbiamo scelto di usare fixture a Riparazione Ossea Primaria del tipo TMI (True Max Implant, Italy) che offrono il vantaggio di avere una profonda cavità intraimplantare prismatica a cui assicurare il transfer senza la necessità di avvitarlo o comun-

que di bloccarlo con delle viti. Dopo l'inserimento degli impianti sono state rilevate le posizioni delle fixture con i transfer bloccati con resina acrilica alle placche di trasferimento. Sui transfer sono stati applicati gli analoghi da laboratorio. Sono stati preparati i modelli per ricevere l'analogo forando il gesso con un'apposita fresa (*fig. 2*) e successivamente riempiendo con gesso di IV tipo la cavità precedentemente preparata. I modelli così realizzati sono stati utilizzati per confezionare le protesi sia provvisorie sia definitive. A scopo esemplificativo presentiamo due casi: il primo con applicazione transmucosa e il secondo sommerso.

### Caso n. 1

La paziente PA di sesso femminile, 38 anni presentava un monodentulismo in posizione 36. Abbiamo iniziato la nostra terapia con la registrazione delle impronte della paziente e delle relazioni intermascellari.

Sull'impronta corrispondente all'arcata dove verranno applicati gli impianti, si realizza, in resina acrilica autopolimerizzabile, una maschera pronta a ricevere e a bloccare i transfer inseriti nelle fixture (*figg. 3-5*).



### Doccia di Trasferimento

**Fig. 3** Immagine del modello e della guida porta impianto in resina acrilica azzurra; si preferisce realizzare la guida in questo colore o comunque con un colore inusuale per non confonderlo con il colore della resina successivamente utilizzata



### Doccia con Transfer scomponibile

**Fig. 4** Immagine della guida e dei componenti del transfer



### Doccia adattata ai denti

**Fig. 5** Controllo del corretto adattamento della guida ai denti contigui all'edentulismo



Si esegue quindi l'intervento di impianto secondo il protocollo della sistematica implantare che prevede sia la possibilità di applicazione transmucosa sia l'applicazione di impianti sommersi (figg. 6-8).

In entrambi i casi è possibile ap-

plicare la nostra tecnica perché la maschera di resina viene realizzata in una posizione che non interferisce con i tessuti molli.

Al termine dell'adattamento dell'impianto all'osso s'inserisce il transfer nell'apposita cavità in-

tramplantare (figg. 9, 10); a questo punto si procede con la registrazione della posizione dell'impianto bloccando il transfert sulla doccia con resina autopolimerizzante Duralay rossa (figg. 11, 12).

Si usa questo tipo di resina per-



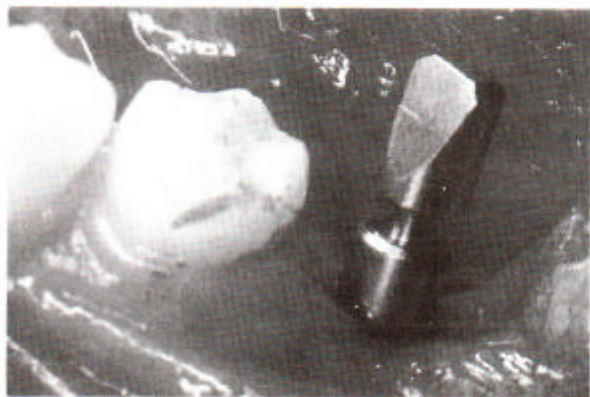
**Fig. 6** Si evidenzia la mucotomia appena realizzata



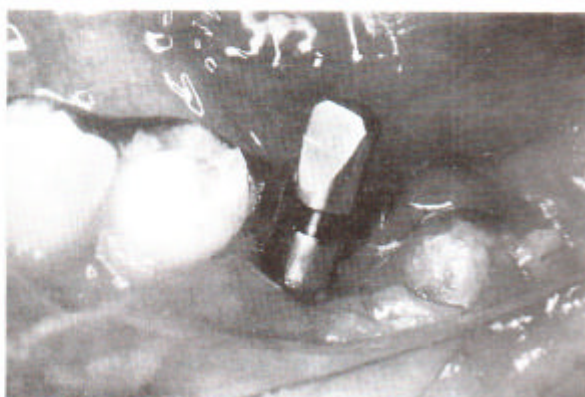
**Fig. 7** Particolare della zona operata e pronta per essere impiantata



**Fig. 8** Impianto montato su contrangolo pronto per essere inserito in cavità



**Fig. 9** Transfer inserito e adattato nella cavità ossea



**Fig. 10** Controllo della corretta posizione della guida e della possibilità di ben adattare il transfer alla guida

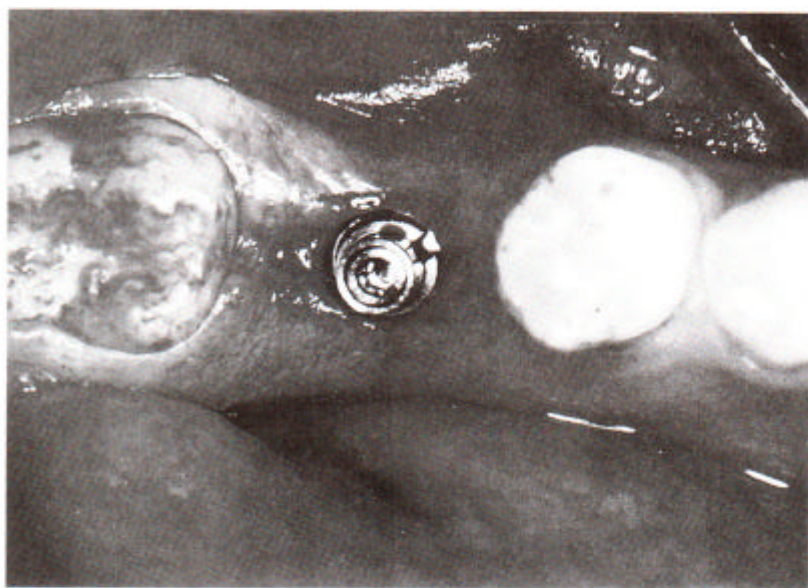


**Figg. 11, 12** Bloccaggio del transfer alla guida mediante resina autopolimerizzabile a bassa contrazione da polimerizzazione



ché è sufficientemente precisa, resistente e perché ha una bassa contrazione da polimerizzazione. Per cercare di diminuire ulteriormente tale contrazione la resina si applica a piccoli strati sovrapposti aspettando, prima di apporre il successivo, che lo strato sottostante sia perfettamente polimerizzato.

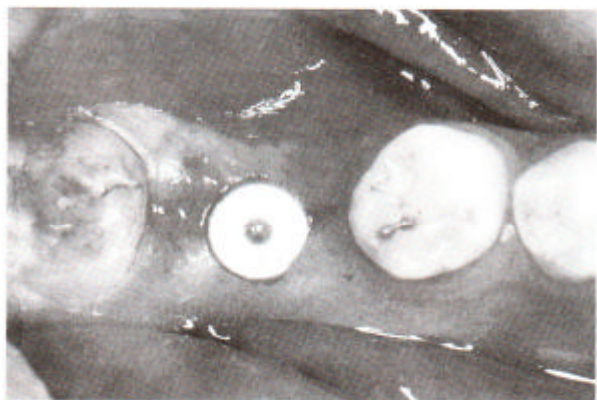
Una volta che tutta la resina è completamente polimerizzata, si rimuove la mascherina con il transfer bloccato (figg. 13-15), s'inserisce il tappo implantare (fig. 16) e si adatta l'analogo da laboratorio al sistema di trasferimento. Si realizza, quindi, una cavità nel gesso sufficientemente ampia per accogliere l'analogo dell'impianto (fig. 17).



**Fig. 13** Immagine della porzione intrainplantare del transfer; questo componente scomponibile facilita l'estrazione del transfer quando ci sono problemi di disparallelismo con i denti contigui



**Figg. 14, 15** Immagini della mascherina di trasferimento in resina con il transfer bloccato con resina a freddo



**Fig. 16** Tappo di guarigione applicato al termine dell'intervento



**Fig. 17** Modello preparato per ricevere l'analogo



## Doccia su modello con Transfer ed analogo in posizione

**Fig. 18** Maschera di trasferimento montata sul modello

Si controlla il corretto adattamento dell'analogo sul transfer, della mascherina sul modello e con un gesso di IV tipo si riempie la cavità precedentemente realizzata sul modello in cui è ora contenuto l'analogo di laboratorio (figg. 18-20).

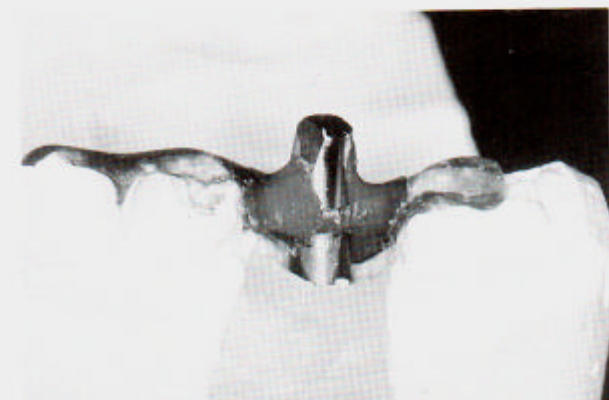
Una volta che il gesso ha fatto completamente presa si può rimuovere la mascherina e il transfer e procedere secondo le normali procedure protesiche come realizzare la finta gengiva, sviluppare i monconi implantari e le sovrastrutture necessarie (figg. 21, 22).



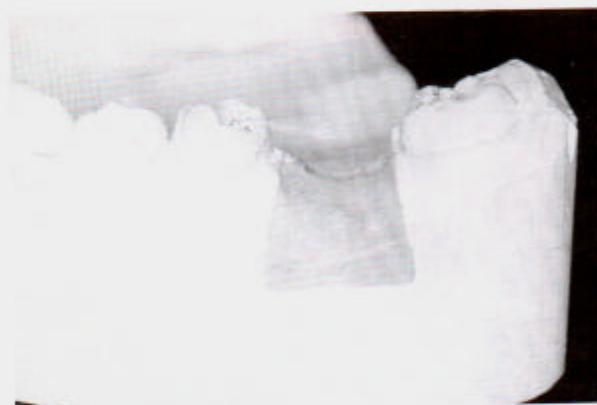
**Fig. 19** Analogo bloccato nel modello con il gesso che viene zeppato nel foro precedentemente realizzato



**Fig. 20** Visione occlusale dell'adattamento della maschera di posizione



**Fig. 21** Visione vestibolare del sistema maschera-transfer-modello



**Fig. 22** Immagine del modello ultimato pronto per l'uso con mascherina gengivale inserita in posizione



## Caso n. 2

Il paziente PS di sesso maschile 46 anni presentava un monodentulismo in posizione 36 (*figg. 23, 24*).

Anche in questo caso sono state registrate le impronte e sul modello di lavoro è stata realizzata la mascherina porta transfer.

L'intervento d'impianto è stato realizzato eseguendo un'incisione crestale e scollando un piccolo lembo a tutto spessore. Suc-

cessivamente sono stati eseguiti i passaggi di: sondaggio, realizzazione cavitaria, inserimento dell'impianto e inserimento del transfer (*figg. 25-27*). A questo punto si controlla radiologicamente il buon adattamento del transfer alla fixture (*fig. 28*).

Come da protocollo abbiamo posizionato la nostra guida in resina e abbiamo bloccato sulla stessa il transfer con resina autopolimerizzabile Duralay rossa (*fig. 29*).

Una volta che la resina è completamente indurita, si rimuove il transfer unito alla guida (*fig. 30*) e si procede con le normali tecniche di laboratorio precedentemente esposte per realizzare i componenti protesici.

Dopo aver inserito il tappo sull'impianto, si procede alla sutura. Prima della riapertura, aspetteremo come di prassi 45 giorni dopodiché applicheremo il carico progressivo sull'impianto.

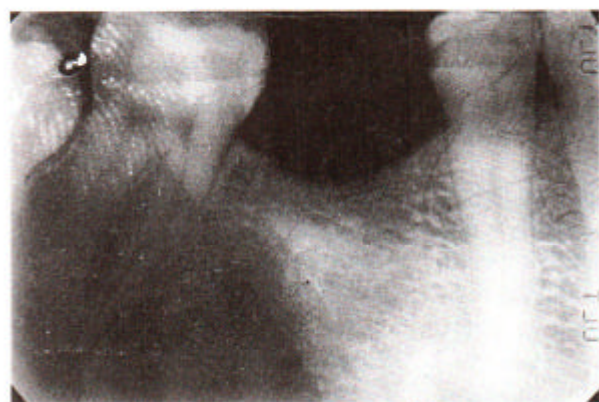


Fig. 23 Rx iniziale del caso n. 2

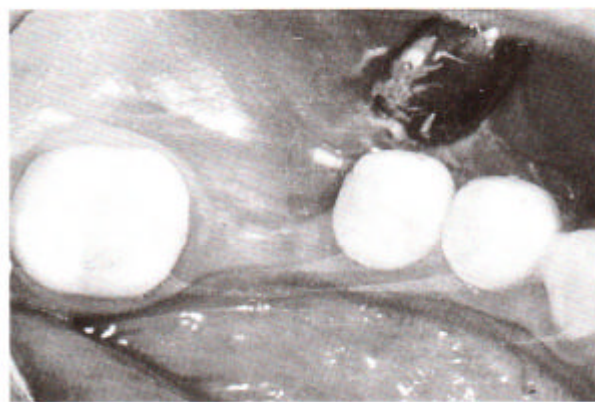


Fig. 24 Immagine occlusale in cui si osserva la severa atrofia della zona da operare

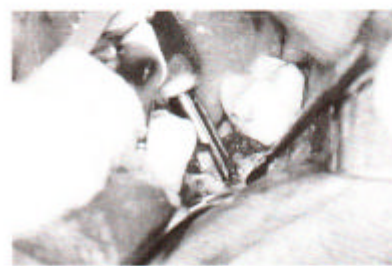


Fig. 25 Immagine della preparazione della cavità implantare



Fig. 26 Immagine dell'impianto pronto per essere inserito



Fig. 27 Transfer scomponibile montato sull'impianto

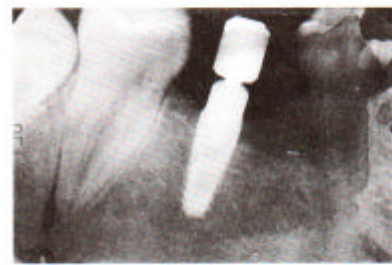


Fig. 28 Rx dell'impianto e del transfer montato; si apprezza il perfetto combaciamento tra impianto e transfer



Fig. 29 Maschera di trasferimento in posizione e bloccaggio del transfer con la resina a freddo

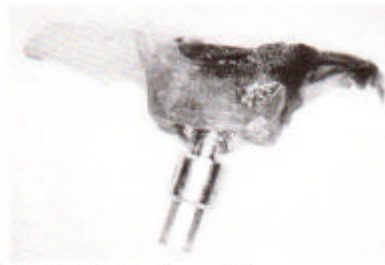


Fig. 30 Maschera di trasferimento rimossa dall'impianto pronta per essere inserita sul modello master



### 3. Considerazioni conclusive

Nessuno dei casi trattati con questo sistema ha manifestato problemi all'impianto (mobilità, dolore ecc.) o infiammazione dei tessuti molli perimplantari. In nessuno dei casi si sono rilevate imprecisioni nel posizionamento dei transfer; le protesi realizzate con questa metodica sono state installate con la stessa semplicità e precisione di quelle confezionate con la metodica tradizionale.

Questo tipo di metodica ha permesso di semplificare un passaggio molto delicato: quello dell'impronta definitiva in implantoprotesi.

Essa è necessaria per registrare la posizione dell'impianto e fino a ora è stata rilevata sempre in un secondo tempo, dopo il posizionamento del tappo di guarigione. Con il nostro sistema è possibile evitare due passaggi tecnici estremamente complessi (impronta definitiva e preparazione del secondo modello di lavoro), guadagnando quindi tempo operativo e non sottoponendo il paziente a fastidiose sedute. Inoltre permette di non utilizzare portaimpronta individuali, da forare o meno e quindi di ridurre al minimo le manovre tecniche e le spese di laboratorio. Inoltre, e a nostro parere molto più importante, consente di registrare un'impronta precisa e semplice direttamente durante la prima fase chirurgica della terapia implantare. Questo abbrevia notevolmente tutti i tempi di lavorazione perché permette al laboratorio, mentre l'impianto procede nella sua integrazione (circa 60 gg), di realizzare tutti i componenti protesici e di averli quindi già pronti per quando l'impianto sarà in grado di essere caricato.

### Riassunto

*Questo tipo di tecnica è stata messa a punto dagli Autori per permettere all'operatore di rilevare la posizione dell'impianto, tramite un'apposita placca di trasferimento, già durante l'intervento d'impianto. Il vantaggio di tale metodica è rappresentato dal fatto che conseguente al laboratorio di confezionare le protesi implantari durante il tempo di integrazione delle fixture e, quindi, non appena l'impianto è pronto per essere caricato, i manufatti protesici sono già pronti per essere applicati.*

*In questo modo si risparmia il tempo di condizionamento gengivale e il tempo di realizzazione della protesi da parte del laboratorio.*

### Parole chiave

Impianto  
Implantoprotesi  
Carico precoce  
Carico immediato

### Bibliografia

1. Albrektsson T, Zarb G, Worthington P et al. Efficacia a lungo termine degli impianti dentali attualmente in uso: rassegna panoramica e proposte intese a ottimizzare i risultati. Quintessence Int 1987; 8: 739-58.
2. Albrektsson T, Zarb G. Gli impianti osteointegrati di Branemark. Milano: Scienza e Tecnica Dentistica Ed Int, 1990.
3. Brugnolo E, Cordioli G, Mazzocco C. Osteointegrazione nella pratica clinica. Biomax 1st ed, 1994.
4. Corigliano M, Vrespa G, D'Addona A et al. Impianto a guarigione primaria. Dental Cadmos 1994; 11: 60-72.
5. Corigliano M, Costigliola G, Scarano A et al. Histologic evaluation of supracrestal tissues around early loaded implants in monkeys. San Francisco: 74th General Session of the International Association for Dental Research (IADR), March 13-17 1996; 75(abst 353): 75.
6. Degidi M, Scarano A, Piattelli A. Carico immediato e carico non funzionale degli impianti dentali: evidenze



- cliniche e sperimentali. *RIS ott.-dic.* 1999; 163-84.
7. Hinds K. Custom impression coping for an exact registration of the healed tissue in the aesthetic implant registration. *Int J Periodont Rest Dent* 1997; vol 17(6): 585-91.
8. Hochwald DA. Surgical template impression during stage 1 surgery for fabrication of a provisional restoration to be placed at a stage 2 surgery. *J Prosthet Dent* 1991; 66(6): 796-8.
9. Jansen C. Guided soft tissue healing in implant dentistry. *Calif Dent Ass* 1995; 23(3): 57-64.
10. Lazzara RJ. Managing the soft tissue margin: The key to implant aesthetics. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1993; 5(5): 1-7.
11. McKibbin B. The biology of fracture healing in long bones. *J Bone Joint Surg* 1978; vol 60-b(2): 150-62.
12. Piattelli A, Corigliano M, Scarano A et al. Immediate Loading of Titanium Plasma-sprayed implants: An Histologic Analysis in Monkeys. *J Periodontol* 1998; vol 69(3): 321-7.
13. Piattelli A, Corigliano M, Scarano A et al. Immediate Loading of Titanium Plasma-sprayed implants: An Histologic Analysis in Monkeys. *J Periodontol* 1998; vol 69(3): 321-32.
14. Piattelli A, Corigliano M, Scarano A et al. Bone reactions to early occlusal loading of two-stage titanium plasma-sprayed implants: a pilot study in monkeys. *Int J Periodont Rest Dent* 17: 163-9.
15. Piattelli A, Corigliano M, Paolantonio M et al. Immediate loading of titanium plasma-sprayed screw-shaped implants in man: a clinical and histological report of two cases. *J Periodont* 68: 591-7.
16. Pierazzini A. *Implantologia*. Torino: UTET, 1992.
17. Reiser G, Dornbush Jr, Cohen R. Initial restorative procedures at first stage surgery with a positional index: a case study. *Int J Periodont Rest Dent* 1992; 12: 279-93.
18. Rineland FW. The normal circulation of bone and its response to surgical intervention. *J Biomed Mat Res* 1984; A: 8-87.
19. Rineland FW. Tibial blood supply in relation to fracture healing. *Clin Orthop Rel Res* 1974; B: 105: 34-220.
20. Saudoum A. Single tooth implant restoration: surgical management for aesthetic results. *Int J Dent Symp* 1995; 3(1): 30-5.
21. Schenk KR. Histologie der primären Knoheilung; *Verh Dtsch Ges Pathol* 1974; 54: 8-12.
22. Schenk RK. Ultrastruktur des Knochens; *Verh Dtsch Ges Pathol* 1974; 58: 72-83.
23. Schroeder A, Sutter F, Buser D et al. *Oral Implantology Basisca*. ITI Cylindra System. 2nd revised edition. Thieme Flexibook, 1996.
24. Spiekermann H. *Colour Atlas of Dental Medicine Implantology*. Thieme, 1995.
25. Thomas GW. *ITI impianti dentali*. Progettazione, posizionamento, protesizzazione, mantenimento. Milano: Scienza e Tecnica Dentistica Ed Int, 1994.
26. Touati B. Custom-guided tissue healing for improved aesthetics in implant-supported restoration. *Int J Dent Symp* 1995; 3: 36-9.
27. Vrespa G, Casolo F, Ferretti A et al. Verifica dell'osteointegrazione degli impianti PHI a riparazione ossea primaria. *Il Dentista Moderno* 1993; 4: 579-91.
28. White G. *Implantologia Osteointegrata*. Verona: Resh ed, 1994.

*Pervenuto in redazione nel mese di marzo 2000*

Massimo Corigliano  
Via J.F. Kennedy 98c  
00015 Monterotondo (RM)  
Tel. e fax 06 9066004  
e mail: marlucky@libero.it