

GESTIONE DEL CARICO IMMEDIATO OCCLUSALE ED EXTRA-OCCLUSALE IN PROTESI FISSA



**Dott. Luca Dal Carlo – libera
professione – Venezia**

Introduzione

Come emerge chiaramente dalla letteratura nazionale e da alcune voci bibliografiche extra-nazionali, il carico immediato è un'acquisizione ormai consolidata da oltre 35 anni nella pratica odontoiatrica quotidiana, sia con protesi fisse (1-34), che con overdentures (35-36).

La sua recente riscoperta con impianti sommersi ha esclusivamente una valenza di adattamento del carico immediato ad impianti che sono nati per il carico differito. La risonanza che oggi viene data al carico immediato è legata alla grande forza pubblicitaria che hanno alcune ditte che producono impianti sommersi, nel riproporre come nuova una tecnica che è stata sviluppata, utilizzata ed approfondita dall'implantologia nazionale libero-professionale. Nei paesi stranieri, la pressoché totale scomparsa di odontoiatri che seguono le tecniche classiche di carico immediato è stata causata dall'avvento di meccanismi di convenzionamento con i sistemi sanitari dei diversi paesi, che hanno castrato definitivamente la libertà di scelta terapeutica.

Il fatto che si cerchi di attribuire ai soliti autori nord-europei ed ai loro discepoli

nazionali qualcosa che è proprietà intellettuale dell'implantologia italiana è un fatto estremamente grave, che ha esclusivamente le ragioni economiche di voler compiacere il potere commerciale che vuole vendere come nuove le conquiste intellettuali della libera professione italiana. Così è accaduto per il bicorticalismo, compreso nel 1968 da Garbaccio e da lui brevettato e pubblicato all'inizio degli anni '70 (37-39) che alcuni autori vogliono attribuirsi 30 anni dopo (40-41). Così per l'implantologia emergente, riproposta oggi come novità da Nobel Biocare, Altiva ed altri, a distanza di 40 anni. Così per la contenzione immediata con la saldatrice intraorale, sviluppata e presentata da Mondani nel 1977 e pubblicata nel 1982 (42), che oggi viene portata all'attenzione dei colleghi di lingua inglese da Piattelli, Degidi et al. come grande novità (43). Così per il carico immediato.

Gli autori di tante scoperte determinanti per lo sviluppo delle tecniche più evolute di implantologia, utili a curare le persone nel modo più idoneo, sono da sempre evitati come degli appestati, come se citarli nelle pubblicazioni e nella

bibliografia fosse facoltativo e non un dovere nei confronti della scienza e del nostro popolo.

La contenzione immediata, necessaria per il successo con il carico immediato sia nella protesi con più impianti che in taluni mono-impianti, ha avuto la sua consacrazione con l'invenzione della saldatrice⁽⁴²⁾, che consente di ottenere contenzioni immediate tra impianti in titanio senza soluzioni di continuità.

Nel mio studio la saldatrice esiste dal 1980, acquistata dal dott. Arnoldo Dal Carlo, mio padre, il quale ne pubblicò nel 1983 un importante sviluppo per stabilizzare gli impianti emergenti ⁽⁴⁴⁾. Io la utilizzo personalmente dal 1988 ed ho a riguardo numerose pubblicazioni ⁽⁴⁵⁻⁵⁷⁾. Riporto questi dati personali per dire che la pubblicazione di articoli che tendono ad attribuire la paternità anche della saldatura intraorale a scuole che non siano quella italiana, costituisce l'ennesima prova del complesso di inferiorità che alcuni autori hanno nei confronti di alcune scuole straniere che si vogliono appropriare a posteriori di ogni acquisizione scientifica dell'implantologia nazionale, anche se addirittura precedente alla loro fondazione.

Decenni di esperienza con il carico immediato hanno indotto la scuola italiana di implantologia ad approfondire ogni aspetto sull'argomento, a capire quali sono i presidi utili a far sì che il carico immediato porti ad uno stabile successo, a decidere di non attuarlo quando non sia né utile, né necessario, perché le forze che agiscono sull'impianto vanno gestite con estrema perizia. Infatti, è ormai universalmente assodato che l'immobilità dell'impianto all'interno del tessuto osseo è un requisito fondamentale per la sua osteo-inclusione. Questa realtà scientifica indusse il prof. Pasqualini ad ideare un impianto dotato di un corto moncone di guarigione in teflon da inserire immediatamente dopo

l'inserzione dell'impianto a lama⁽⁵⁸⁾, in modo da sostituirlo con il moncone in titanio di grandezza definitiva solo dopo l'osteo-inclusione, avvenuta in stato di quiescenza. Egli stesso, negli anno '50, aveva già osservato, con studi istologici seriatì, che l'osteo-inclusione avviene in modo identico con impianti sommersi ed emergenti non caricati⁽⁵⁹⁾. Forte di questa certezza, si impegnò per capire quale fosse la causa dell'insuccesso di alcuni impianti che, dopo l'inserzione, non erano stati immediatamente caricati, ma lasciati fuori occlusione in stato di presunta quiescenza. L'approfondimento che fece lo portò a capire che l'impianto, se protrude nel cavo orale, è sottoposto alla forza espansiva esercitata dalla lingua durante la deglutizione. Studiò quindi il modo di ridurre al minimo le dimensioni della parte dell'impianto che emerge nel cavo orale, per consentire l'immobilità utile all'osteo-inclusione. Il moncone avvitato a distanza di tempo era ed è tuttora un artificio utile a mantenere lo stato di quiescenza dell'impianto nonostante l'azione linguale.

Altri autori proposero altre tecniche utili a proteggere l'impianto: provvisori conformati all'uopo, ancorati agli elementi dentari adiacenti e scavati al loro interno nella sede dell'impianto; cappe di stabilizzazione utili a saldare gli impianti agli elementi dentari adiacenti, saldatura degli impianti tra di loro, etc. Nessuna di queste tecniche, tutte preziose, è universale. Tutte sono indicate in alcuni casi.

La scuola italiana, a differenza di altre, ha sempre approfondito ogni aspetto ed ogni soluzione utile a curare i pazienti, considerando preziose anche tecniche utili a curarne percentuali esigue, per non escludere alcun paziente dal panorama dei curabili. Spesso quello che sembrava poter essere destinato a pochi si è poi rivelato un patrimonio utile a curare molti e, solo a posteriori, quanto si è intravista

una sua eventuale potenzialità lucrativa, ha suscitato l'interesse della scienza ufficiale.

Gli impianti sommersi, pur essendo stati introdotti per tutt'altro motivo (presunzione di infezione in caso di comunicazione dell'impianto orale, nonostante Pasqualini 15 anni prima avesse dimostrato che non era vero⁽⁵⁹⁾) consentono anch'essi, quando ne sia possibile ed indicato l'impiego, di proteggere l'impianto dall'azione della lingua.

Grazie alla ricerca su questo tema sono arrivato alla conclusione, confermata da numerosi risultati clinici, che il "carico immediato effettivo"⁽⁶⁰⁾ (carico in occlusione centrica e nei movimenti acentrici secondo quanto previsto per la fisiologia occlusale) sia una modalità utile ad annullare il carico extra-occlusale (lingua) che agisce sull'impianto e facilitare quindi l'osteo-inclusione dell'impianto^(53,56).

L'applicazione di un provvisorio fuori occlusione, proposta da alcuni autori definendola "occlusal clearance", palesa la misconoscenza dell'esistenza di forze extra-occlusali e del modo per gestire le forze occlusali.

Ovvio quindi che la precisione della registrazione occlusale sia il cardine fondamentale del successo sin dal momento in cui, subito dopo l'inserzione degli impianti, si è applicata la protesi provvisoria. Ovvio anche che questo assioma sia molto più facile a dirsi che a farsi e che non sia per sé sufficiente a garantire il successo.

L'inserimento di una protesi provvisoria fissa su impianti in una sella edentula determina uno sconvolgimento degli equilibri muscolari ed articolari che spesso si sostanzia in una variazione dei carichi occlusali nel corso delle settimane successive all'intervento, andando a raggiungere un assestamento stabile solamente a distanza di mesi.

Questo evento comporta che il paziente sia seguito da un odontoiatra competente, in grado di correggere in modo appropriato le variazioni di equilibrio occlusale sopravvenute. Ne consegue che, chi ha eseguito l'intervento chirurgico, debba avere ottime cognizioni di occlusione e protesi od essere affiancato, in studio, da un collega in grado di seguire al meglio questi aspetti. Essendo il chirurgo in grado di comprendere al meglio le possibilità di carico attuabile sugli impianti che ha personalmente inserito e data la necessità di attuare immediatamente un carico pressoché ideale, è evidente che si rivaluti ampiamente la figura del dentista eclettico che non solo sa eseguire l'intervento, ma anche seguire personalmente le fasi susseguenti.

All'opposto è assolutamente impossibile, se non per eseguire delle overdentures, che non sono protesi fisse, che si attuino con successo casi di carico immediato su protesi fissa in strutture sanitarie in cui il paziente passa di mano in mano, senza che chi lo ha operato segua ogni passaggio della terapia. L'importanza di seguire ogni aspetto di ogni fase della terapia impianto-protetica esclude la possibilità che siano vincenti impostazioni in cui il paziente viene trattato ed abbandonato al suo destino. Lo studio dei tempi di attuazione della protesi definitiva è estremamente importante, sia per seguire il decorso post-operatorio individuando "ad personam" il tempo adatto a dar seguito ai passaggi protesici, sia per valutare se sia opportuno integrare il primo intervento impiantare con un ulteriore intervento utile ad inserire altri impianti.

Altro aspetto importante riguarda la protesi provvisoria, che deve avere forma e volume adeguati ^(53,56).

La protesi provvisoria non è di per sé sufficiente a fornire una contenzione efficace, per la flessibilità del materiale e

la possibilità di frattura. La rottura del provvisorio causa invariabilmente il fallimento dell'impianto a cui rimane ancorata la parte più lunga, per il momento della forza che l'estensione determinatasi per la frattura esplica sull'impianto. Quindi, la contenzione rigida degli impianti con la saldatrice endorale è un elemento che favorisce drasticamente il successo dell'impianto-protesi. Tale contenzione può essere attuata anche nei mono-impianti, per unire impianti inseriti nel medesimo alveolo.

In strutture su più impianti, la contenzione può essere rimossa dopo l'osteo-inclusione per ottenere un migliore risultato protesico (45,50,52,57). Allo scopo di favorire l'osteo-inclusione sotto carico dei sommersi, l'utilità della contenzione è universalmente riconosciuta, anche dalle scuole che sinora hanno cercato soluzioni alternative e più complesse, ma analoghe, alla saldatura intra-orale. Probabilmente, l'impegno profuso negli anni passati a negare il primato della saldatura intraorale sarà in futuro dedicato a cercare di attribuirne la paternità a personalità scientifiche di comodo (43).

Predicibilità del carico immediato

Superato il periodo di osteo-inclusione sotto carico, non vi sono variazioni a distanza di tempo sull'affidabilità dell'impianto rispetto al carico differito. Anzi, l'applicazione immediata del carico dà luogo ad apposizione di osso secondo vettori di forza che conferisce all'osso un orientamento in dipendenza della funzione. Quindi questo aspetto, che nell'implantologia a due tempi si ingenera per lenta conversione dell'osso formatosi in stato di quiescenza, è già da subito ottenuto con il carico immediato (61).

Ottenuta l'osteo-inclusione, si tratta quindi di seguire il paziente negli anni successivi esattamente come si fa per ogni caso di implantologia.

Il problema del successo si pone quindi nel periodo immediatamente successivo all'intervento, nel quale si devono mettere in atto tutti i presidi utili ad ottenere l'osteo-inclusione.

Presidi utili ad ottenere l'osteo-inclusione sotto carico:

- Diagnosi
- Valutazione dell'opportunità del carico immediato
- Programmazione terapeutica
- Implantologia appropriata
- Chirurgia appropriata
- Bicorticalismo
- Contenzione immediata
- Gestione dei carichi extra-occlusali
- Equilibrio occlusale con la protesi provvisoria
- Gestione dei volumi della protesi provvisoria
- Eventuali interventi correttivi
- Sedute di controllo ed assistenza durante la terapia
- Equilibrio occlusale con la protesi definitiva
- Sedute di controllo ed assistenza dopo la fine della terapia

• **Diagnosi**

L'opportunità di attuare il carico immediato dipende da un'analisi attenta della situazione pre-operatoria. L'esame obiettivo e l'analisi delle radiografie e di eventuali TC danno un'indicazione importante su come impostare la terapia e se, utile, attuare il carico immediato. Vi sono zone anatomiche in cui è più o meno predicibile ed una variabilità notevole caso per caso, che rende talora inaffidabili le sedi ossee di norma più adatte e affidabili quelle di norma meno adatte.

• **Valutazione dell'opportunità del carico immediato**

Il carico immediato degli impianti è oggi molto di moda. Questo può indurre a

correre il rischio che si porti l'attenzione su di esso perdendo talora il senso dell'equilibrio nella terapia.

Un obiettivo decisivo della terapia con impianti è che il paziente sia dotato di una dentatura confortevole durante lo sviluppo dei lavori e che le aspettative di condurre in porto il lavoro impianto-protesico siano massime.

Valutazioni attente vanno quindi fatte sulla opportunità di attuare il carico immediato nell'interesse della riabilitazione del paziente in esame.

La protesizzazione immediata va fatta solo in situazioni in cui ad un'indicazione terapeutica motivata si abbinano l'assenso nei confronti dei rischi aggiuntivi da parte del paziente.

Indicazioni motivate, sono:

- zone estetiche
- conservazione dell'integrità dei denti adiacenti
- edentulia totale
- necessità di mantenere l'equilibrio occlusale nell'interesse globale della dentatura del paziente

- necessità di gestire i carichi extra-occlusali
- richieste pressanti e necessità relazionali del paziente abbinate a predicibilità di successo

• Programmazione terapeutica

Soddisfatti i canonici requisiti di salute necessari a poter pensare di attuare un piano terapeutico che includa interventi di implantologia, si procede ad analizzare il caso clinico con la finalità di studiare il migliore piano terapeutico.

In caso di **MONO-IMPIANTO**, si deve valutare con attenzione il rapporto radice/corona effettivo che, molto spesso, soprattutto nei post-estrattivi immediati, è sfavorevole. Se le condizioni sono particolarmente favorevoli, si può inserire un impianto singolo e caricarlo immediatamente, come nei casi di figure 1 e 2, protesizzati con la corona del dente naturale.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

Se invece il rapporto radice-corona è sfavorevole, l'implanto può essere stabilizzato con uno o più aghi saldati che, estendendosi nelle zone ossee adiacenti, conferiscono all'implanto la stabilità immediata necessaria. In figura 3 è visibile un impianto a vite di Mondani stabilizzato con 2 aghi e caricato immediatamente: le immagini sono relative all'intervento ed al controllo ad 8 anni. Si può notare come il tessuto osseo abbia riempito l'alveolo sotto carico.

In figura 4 è visibile un caso di impianto post-estrattivo immediato da me trattato nel 1990 con un tripode d'aghi.

La configurazione a tripode è particolarmente utile a risolvere con il carico immediato sedi di atrofia post-estrattiva, con apprezzabili risultati estetici.

Sono visibili a) la radiografia pre-operatoria, b) il particolare dell'ortopantomografia eseguita dopo l'intervento, c) aspetto clinico a 10 anni, d) controllo radiografico ad oltre 15 anni.

Si tenga presente che gli impianti sono stati inseriti all'interno di un cratere osseo subito dopo l'estrazione del dente naturale affetto da periodontite. Quindi, 1) in netto anticipo (oltre 10 anni) rispetto all'odierno avallo della scienza "ufficiale" per quanto riguarda l'inserzione di impianti in alveoli post-estrattivi affetti da periodontite; 2) con una esigua profondità ossea all'apice del cratere, che non ha avuto perdite orizzontali a distanza di tempo.

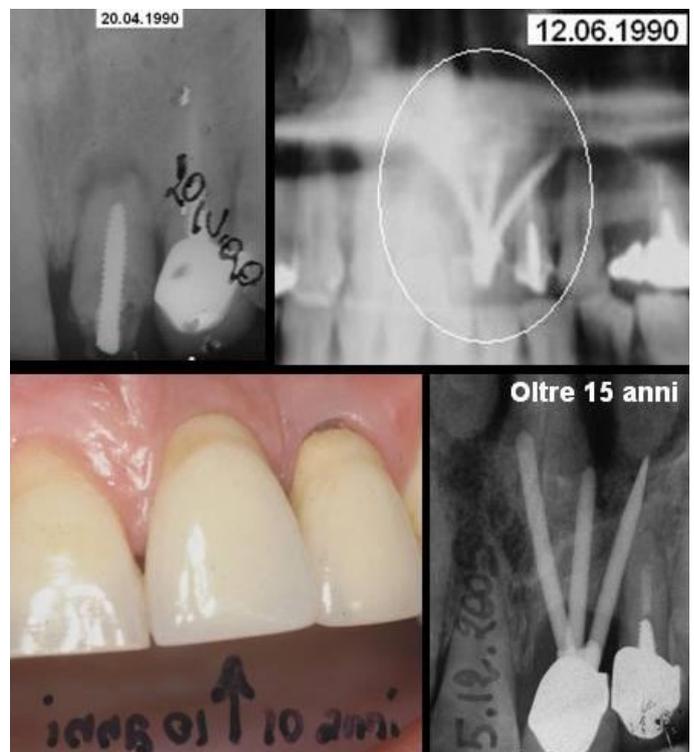


Figura 4

Nei casi in cui si impiegano **PIÙ IMPIANTI**, il carico immediato può essere utilizzato, in caso di necessità, per riabilitare in un'unica seduta, un'arcata intera.

In figura 5 è visibile la documentazione fotografica e radiografica di un caso clinico in cui, in sole due sedute chirurgiche (una per arcata), con carico immediato, utilizzando impianti a vite sommersa ed emergente, a lama e ad ago e contenzione immediata, si sono risolte in modo brillante due arcate atrofiche.

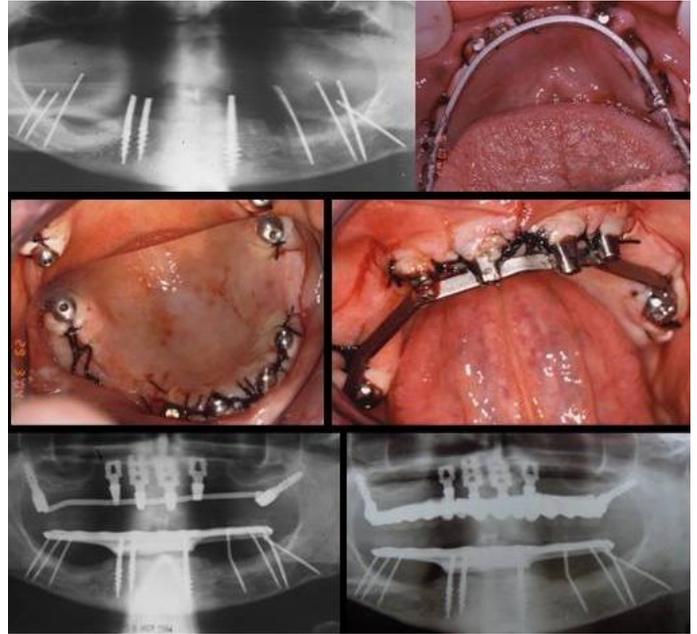


Figura 5

Implantologia appropriata

Come si è evidenziato nel testo precedente, la conoscenza di diverse tecniche implantologiche è indispensabile per risolvere le diverse situazioni anatomiche. Questo aspetto è particolarmente importante nel carico immediato, che è incompatibile con gran parte delle tecniche rigenerative.

In figura 6 è visibile la documentazione fotografica e radiografica di un caso di un paziente di 40 anni che avevo trattato con impianti nel settore frontale superiore e distale inferiore alcuni anni prima. Fu sottoposto a bonifica in sede ospedaliera per essere sottoposto ad intervento di cardio-chirurgia e si ripresentò nel mio studio per risolvere, nel tempo più rapido possibile, l'invalidante edentulia determinatasi. Lo trattai in due sedute. Nella prima inserii nell'arcata inferiore 6 impianti a vite emergente di Garbaccio ed una lama di Pasqualini e caricai immedia-

tamente con un provvisorio 46-34. Nella seconda seduta inserii 2 impianti a vite emergente, due lame e due impianti sommersi nelle tuberosità mascellari. Questi ultimi due impianti, gli unici a non essere caricati immediatamente, servono a fungere da pilastri distali aggiuntivi, dopo l'osteoinclusione in stato di quiescenza. Questa scelta è una garanzia aggiuntiva nel caso in cui, data l'atrofia delle selle laterali superiori, si verifici qualche problema nell'integrazione sotto carico.



Figura 6

Sopra: situazione pre-operatoria, dopo la bonifica
 Sotto: particolari dell'intervento sull'arcata superiore ed ortopantomografia eseguita dopo i due interventi

Particolarmente adatti, nelle atrofie distali inferiori, sono gli impianti ad ago, con i quali si possono riabilitare casi estremamente difficili con affidabilità notevole a distanza di tempo.

In figura 7 è visibile un caso di arcata inferiore completa trattato in maniera estremamente efficace, semplice e risolutiva con impianti ad ago, tecnica che ha avuto, nel corso degli anni, un'evoluzione notevole grazie ai numerosi autori che l'hanno sviluppata(9,13,14,24,25,26, 27,28,35,36,46,47,49,50,51,52,54,55,61,62,63,64,65,66,67,68, 69,70,71).

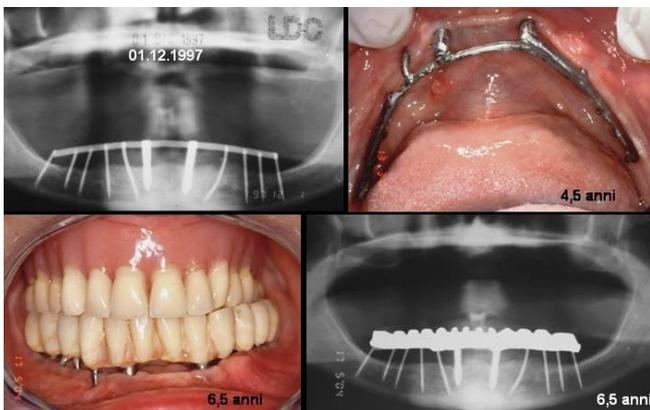


Figura 7

Ci sono situazioni in cui è ragionevole rinunciare a caricare immediatamente un impianto nel contesto di una grossa

riabilitazione ed attenderne l'osteo-inclusione in stato di quiescenza. Un esempio è visibile in figura 8. In questo caso la paziente, affetta da parodontite generalizzata (a,b), fu da me sottoposta ad estrazione dei 12 elementi dentari da 36 a 46. Subito dopo le estrazioni, inserii 6 impianti a vite emergente nel settore interforaminale, che unii subito dopo con un filo di titanio con la saldatrice endorale. Inserii anche un impianto a vite di grosso calibro nel cratere osseo post-estrattivo del 46 (c,d). Ovviamente, quest'ultimo impianto non poteva avere requisiti di stabilità tali da poter essere subito caricato, senza il rischio di un insuccesso. Fu quindi applicato il carico immediato con un provvisorio cementato alle 6 viti saldate ed ai due elementi dentari 37 e 47, lasciando l'impianto a vite inserito in zona 46 in stato di quiescenza, per caricarlo poi a distanza di tempo.

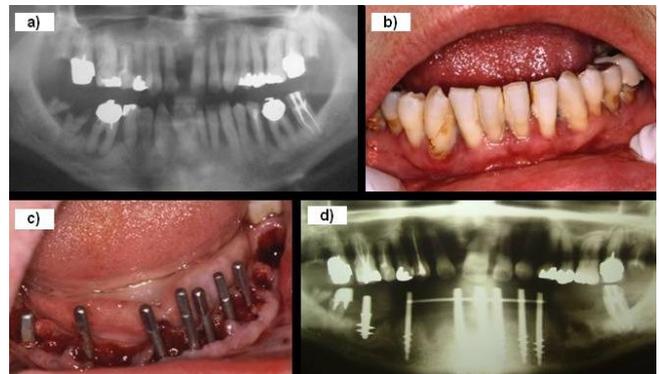


Figura 8

In figura 9 è visibile un caso in cui si è proceduto ad inserire impianti a vite emergente nella regione interforaminale e due impianti (a lama ed a vite sommersa) nei settori distali. Il carico immediato è stato applicato agli impianti a vite emergente, assieme ad alcuni elementi naturali residui. Dopo alcuni mesi, si è completato il caso, eseguito quindi con carico misto: immediato sugli impianti posti nel settore frontale e differito sugli impianti distali.

Nell'arcata superiore si è invece applicato il carico immediato su impianti a vite sommersa ed a lama e contenzione immediata, in sintonia con il protocollo pubblicato di recente su Dental Cadmos da Pasqualini, Rossi e Manenti. Dopo il periodo utile alla stabilizzazione dei tessuti molli ed all'osteoinclusione sotto carico, la saldatura è stata eliminata per realizzare una protesi fissa migliore.

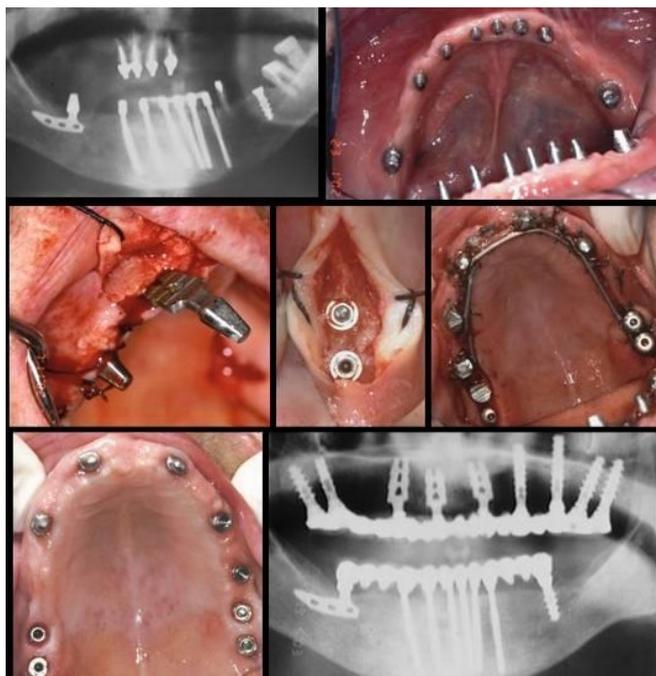


Figura 9

Una soluzione del tutto particolare dei casi di edentulia post-estrattiva per parodontite in zona estetica è quella che prevede l'inserzione del filo di saldatura al di sotto della gengiva. Un'esperienza di oltre 11 anni con questa tecnica mi inducono a dire che quasi sempre il filo di saldatura riemerge. Particolarmente interessante è la soluzione che prevede l'inserzione del filo al di sotto della papilla interincisiva, cosa che si può fare senza inciderla. Si ottiene così di saldare gli impianti tra di loro, ma di avere monconi singoli che emergono dalla gengiva.

In figura 10 è visibile un caso eseguito nel 1999 (lo stesso di figura 6) passando un filo di saldatura al di sotto della papilla. Le ultime due figure in basso a

destra (l,m) sono relative al controllo a 4 anni, nel quale si vede come la saldatura non sia emersa e la papilla sia in un ottimo stato di salute.

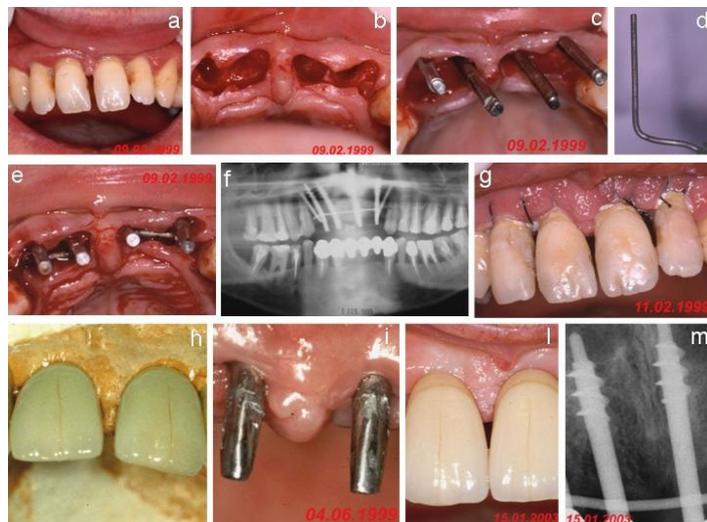


Figura 10

• Bibliografia

1. Formiggini M.: Protesi dentaria a mezzo di infibulazione diretta endoalveolare – RIS, marzo 1947
2. Formiggini M.: Impianti allo plastici endomascellari con viti metalliche cave – Atti del Simposio Impianti Allo plastici n°3, 1955
3. Perron C.A.: Impianti eteroplastici endomaxillari con la vite di Formiggini – Protesis Dental 8/1957
4. Perron C.A.: Confection de espirales Formiggini para implantes intraoseos – Protesis Dental, 1958
5. Perron C.A.: Implantes Formaggini Intraoseos – Anales de Medicina vol. XLV n °1/1959
6. Pasqualini U. : Reperti anatomopatologici e deduzioni clinico-chirurgiche di 91 impianti allo plastici in 28 animali da esperimento – RIS, 1961
7. Chercheve R.: Les implants endoosseux – Librairie Maloine – Paris 1962
8. Tramonte S.M.: Un nuovo metodo di impianto endoosseo – V° Congresso Nazionale SIOCMF, Napoli 1962
9. SCIALOM J.: La selle fixe et les risques de infiltration. L'evolution odonto-implantologique, 1963

10. Tramonte S.M.: A proposito di una modificazione sugli impianti alloplastici – *Rass. Trim. Odont.* 44(2) 129-136, 1963
11. Muratori G.: Esame istologico di un impianto endosseoso estratto dopo 5 anni – *RIS Rivista Italiana di Stomatologia* n° 3/1963
12. Tramonte S.M.: L'impianto endosseoso razionale – *Lusy, Milano*, 1964
13. ACKERMANN Ren.; Les implants aiguilles - Indications, contre-indications - Julien Prélat Paris 1964
14. SCIALOM J.: Les implants aiguilles - Le point technique après 3 années d'expérimentation - *Inf. Dent.* N°52, 1964
15. Tramonte S.M.: Intrabone implants with drive screws - *The Journal of Implant and Transplant Surgery*, 1965
16. Tramonte S.M.: A further report on intraosseous implants with improved drive screws – *The Journal of Implant and Transplant Surgery* vol.11 pgs 35-37, 1965
17. Chercheve R.: Etudes critiques des méthodes implantaires – *Revue Française d'Odontostomatologie* n°8/1965
18. Tramonte S.M.: Implantologie endosseuse: préjugées et craintes – *Infor. Dentaire* n°8/1966
19. Tramonte S.M.: Su alcuni casi particolarmente interessanti di impianto endosseoso con vite autofilettante – *Ann.Stom.* Vol. XV, n°4/1966
20. Tramonte S.M.: L'impianto a vite autofilettante – *Riv. Ital. Implant.* N°1/1966
21. Linkow L.I.: Clinical Evaluation of the Various Designed Endosseous Implants - *J.Oral Implant Transplant Surg.* Vol.12, pp. 35-46, 1966
22. ACKERMANN R.: L'utilisation des implants aiguilles dans la réduction des fractures des maxillaires - *Rev.Od.Impl.* n°4 – 1966
23. BERNKOPF A.: Il moncone artificiale individuale fuso per impianti ad ago - *IV Seminario Impianto-Ago, Paris* 1966
24. PAPPALARDO G., TAMBURRO DE BELLA A.: Pilastrici distali artificiali su aghi di tantalio per protesi fisse dell'arcata inferiore - *Riv.Med.Od.* N°4, 1967
25. BERNKOPF: Le faux moignon unitaire coulé en implantologie aiguille - *Méthode personnelle - R.O.I.* n°9 – 1967
26. SCIALOM J.: Des Amplants Aiguilles aux éléments de jonction - *Rev.Od.Imp. SOIA* 1967
27. TAMBURRO DE BELLA A., LA GRASSA M.: L'impianto endosseoso con aghi di tantalio - *Giorn. Stomat. Venezia* n°4, 1967
28. TAMBURRO DE BELLA A., LA GRASSA M., MUSUMECI S.: La sostituzione di elementi dentari del gruppo frontale superiore mediante impianti endossei con aghi di tantalio - *Giorn. Stomat. Venezia* n° 6, 1967
29. Linkow L.I.: The Endosseous Blade: a new Dimension in Oral Implantology - *Swiss Journal of Oral Impl.* Vol. V, pagg.2-11, 1968
30. Linkow L.I.: The Blade Vent - A New Dimension in Endosseous Implants - *Dent.Concepts* Vol.11, p.13-18, 1968
31. Linkow L.I.: Mouth Reconstruction for the Edentulous Maxilla Using Endosseous Blades - *Dent.Concepts* Vol.12 (1), pp.3-21, 1969
32. Viscido A.J.: The blade vents-endosseous implants - *J Dist Columbia Dent Soc.* 44(4): 107-9. Jul.1969
33. Baumhammers A, Baumhammers I: Blade-vent implants - *Pa Dent J (Harrisb).* 37(8): 273-82, 1970 Nov.
34. Linkow L.I.: Endosseous Blade-Vent Implants: A Two Years Report - *J.Prosth.Dent.*Vol.23, pp.441-449,1970
35. PRUIN E.H.: Implantationskurs in der Odonto-Stomatologie - *Quintessenz Verlag - Berlin* 1974
36. WAGNER Von W., HOFFMEYER Th.: Klinische langzeiterfahrungen mit nadelimplantaten im zahnlosen unterkiefer - *Dtsch. zahnarztl. Z.* 37, 377-380 (1982)
37. Garbaccio D.-"Vite Autofilettante Bicorticale di Garbaccio"- *Dental Post* 4/1974
38. Garbaccio D.-"Vite Bicorticale"-*Atti del V Meeting Internazionale del G.I.S.I.-Bologna* 1975
39. Garbaccio D.-"La vite autofilettante bicorticale: principio bio-meccanico, tecnica chirurgica e risultati clinici"-*Dental Cadmos* 6/1981
40. Ivanoff C., Sennerby L., Lekholm U.: Influence of mono- and bicortical anchorage on the integration of titanium implants. A study in the rabbit tibia - *International Journal Oral Maxillofacial Surgery* 1996; 25: 229-235
41. Chiapasco M et al.: Osteointegrazione e Carico Immediato – *Masson* 2002
42. MONDANI P.L., MONDANI P.M.: La saldatura elettrica intraorale di Pierluigi Mondani. Principi, evoluzione e spiegazioni della saldatura per sincristallizzazione. - *Odontostomatologia e Implantoprotesi* n°4, 1982
43. Gehtke P., Degidi M., Spaniel L., Dhom G., Piattelli A.: Intra-oral welding of temporary implant abutments with a pre-fabricated titanium bar: A new technique for accelerated rigid splinting of immediately loaded implants – *Implants* 3-2005, pagg. 6-10

44. Dal Carlo A.: La stabilizzazione immediata degli impianti mediante barre su cappe in titacrom – Dentista Moderno Nov. 1983
45. Dal Carlo L.: L'ottimizzazione del tessuto peri-implantare marginale in implantologia sommersa – *Oralia Fixa* n°6/98, pagg.10-13
46. Dal Carlo L.: Il settore distale inferiore: Confronto tra soluzioni riabilitative – *Novoe V Stomatologhii* 8-2000, Minsk pagg.52-59
47. Dal Carlo L.: Perché gli Aghi? - *The Notes* 1/2000, pagg.8-11
48. Dal Carlo L.: Utilità dell'implantologia emergente - *The Notes* 1/2001, pagg.5-8
49. Dal Carlo L.: Una soluzione implanto-protetica poco traumatica utile a trattare le mandibole atrofiche nel settore distale inferiore – *Giornale Veneto di Scienze Mediche* 1/2001, pagg.21-26
50. Dal Carlo L.: Modulabilità del Carico Immediato con Impianti Emergenti e Sommersi, Post-Estrattivi Immediati (Atti del Convegno di Implantologia: "Impianti Post-Estrattivi. Passato, Presente, Futuro"- Francavilla al Mare, 6-8 Giugno 2002) – Università degli Studi "G. D'Annunzio" Chieti, 2002
51. Dal Carlo L.: Collaborazione di impianti emergenti e sommersi nella risoluzione di un caso clinico - *The Notes* 1/2002, pagg. 10-12
52. Dal Carlo L.: Modulabilità del Carico Immediato nello Sviluppo del Piano Terapeutico – Atti del 4° Congresso Internazionale A.I.S.I., Verona 18-19 Ottobre 2002 – Edizioni ETS Pisa, 2002
53. Dal Carlo L.: Influenza della Lingua sull'Integrazione degli Impianti Endossei – *Doctor OS Mag*; 14(5): 479-484, 2003
54. Dal Carlo L.: Trattamento con Impianti Endossei ad Ago delle Atrofie di Spessore e di Altezza nello Studio Odontoiatrico Libero-Professionale – Atti del 5° Congresso Internazionale A.I.S.I., Verona 24-25 Ottobre 2003 – Litozetatre Verona, 2003
55. Dal Carlo L.: Protesi su barra saldata nelle contenzioni definitive – *Doctor OS* 5/2004
56. Dal Carlo L., Brinon E.N.: Influencia de la lengua en la integración de los implantes intra-òseos – *Revista Espanola Odontoestomatològica de Implantes* N° 2; Vol.XII; 102-111 Abril-Junio 2004
57. Dal Carlo L.: Carico immediato con impianti sommersi: tre impianti a confronto in un medesimo caso clinico – *Doctor OS* 2005 Mag;16(5): 513-517
58. Pasqualini U.: Impianti Endossei: La protezione dell'osteogenesi riparativa con la metodica del "moncone avvitato". Tecnica personale - *Dental Cadmos* N°8, 1972
59. Pasqualini U. : Reperti anatomopatologici e deduzioni clinico-chirurgiche di 91 impianti allo plastici in 28 animali da esperimento – RIS, 1961
60. Consensus AISI sul carico degli impianti – *Dental Cadmos* 2/2004
61. Bianchi A., et al.: Implantologia e Impiantopotesi – UTET 1999
62. MONDANI P., IMPERIALI G.M., CAPRIOGLIO D., ARU G.: Impianto ad ago come soluzione protesica nelle agenesie dentali - *Odontostomatologia ed Implantopotesi* N°6/1984
63. APOLLONI M.: Atlante Pratico di Implantologia Dentale - Ermes Ed. 1989
64. MANENTI P.: Ago palatale per il mascellare superiore e lama bicorticale per la mandibola come unica risoluzione in creste ossee particolarmente riassorbite – Atti del XXI Meeting Internazionale Impianti e Trapianti Dentari del G.I.S.I., Bologna 31 maggio - 2 giugno 1991
65. RICCARDI L.: Gli aghi negli edentulismi totali inferiori - Atti del XXI Meeting Internazionale Impianti e Trapianti Dentari del G.I.S.I., Bologna 31 maggio - 2 giugno 1991
66. PIROVANO M.: Esempi pratici di implantologia ad aghi - Atti del XXVII Meeting Internazionale Impianti e Trapianti Dentari del G.I.S.I., Bologna 6-8 giugno 1997
67. RICCARDI L.: Implantologia ad aghi - Atti del XXVII Meeting Internazionale Impianti e Trapianti Dentari del G.I.S.I., Bologna 6-8 giugno 1997
68. PASQUALINI M.E., MANGINI F., COLOMBO D., MANENTI P.A., ROSSI F.: Stabilizzazione di Impianti Emergenti a Carico Immediato Saldatrice Endorale - *Dental Cadmos* 9/2001 pagg. 67-76
69. BRUSCA G.: Implantologia ad aghi. Considerazioni cliniche pratiche - Atti del 5° Congresso Internazionale A.I.S.I., Verona 24-25 Ottobre 2003 – Edizioni Litozetatre Zevio (VR), 2003
70. LORENZON G., BIGNARDI C., ZANETTI E.M., PERTUSIO R.: Analisi Biomeccanica dei Sistemi Implantari – *Dental Cadmos* 10/2003, pagg. 63-86
71. Vannini F., Nardone M.: Emerging Transmucosal Single-Stage Implants with Electro-Welding and Immediate Loading – CIC Edizioni Internazionali, *Annali di Stomatologia* Vol.LIII, No.3, July-September 2004