



**LE IMPRONTE
SUGLI ELEMENTI
NATUTRALI
IN PROTESI FISSA**

SUPPORTO TECNICO

LE IMPRONTE SUGLI ELEMENTI NATUTRALI IN PROTESI FISSA

51° Congresso degli Amici di Brugg di Rimini - 2011

PREMESSE PER UNA CORRETTA IMPRONTA

La ricerca di una sempre maggiore tollerabilità biologica, la necessità di garantire risultati funzionali ed estetici ideali e la pressante richiesta di tempi operatori rapidi, hanno comportato una più ampia diffusione di procedure cliniche che sfruttano tecniche indirette. Queste devono essere affidabili e semplici nelle varie fasi di esecuzione, per cui sono necessarie un'approfondita conoscenza di materiali e tecniche e, ancor più, una scrupolosa osservanza delle procedure operative. Risulta evidente che la rilevazione dell'impronta è il punto chiave della realizzazione di un manufatto protesico per la registrazione e il trasferimento dei dati anatomici ad un modello di lavoro.

Con un'impronta affidabile l'odontotecnico può eseguire fino a tre colature di modelli

1 Monconi singoli per perfezionare la chiusura dei margini, 2 Modello di lavoro (per articolatore) sul quale modellare in cera l'armatura metallica, 3 Modello per saldature delle singole parti fuse.

Impronta corretta come fondamento per l'allestimento di una protesi ottimale

1 Diagnosi (modelli di studio); 2 Progettazione (ceratura diagnostica); 3 Controllo (linea di fine preparazione, morfologia e geometria degli spazi); 4 Realizzazione (massima precisione e riproduzione)

Per un'ideale rilevazione dell'impronta sono necessari materiali efficienti, scrupolose procedure operative e intransigenza nel valutare il risultato nei dettagli più minuti. (Fig.1) illustra un'impronta sulla quale un'attenta analisi evidenzia difetti a livello della porzione intrasulculare vestibolare; la visibilità incompleta del margine preparato può innescare la somma di piccoli errori. Una nuova impronta ha

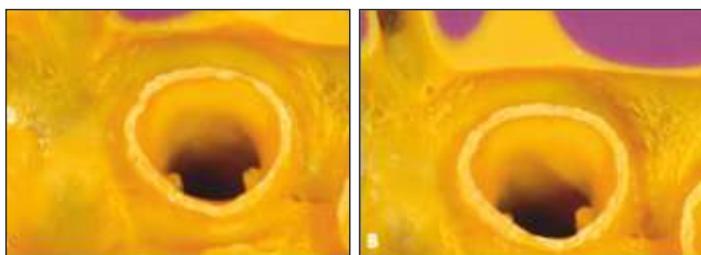


Fig 1 - A) Piccola imperfezione che può determinare un errore destinato ad amplificarsi nelle successive fasi di laboratorio; B) Nuova impronta corretta

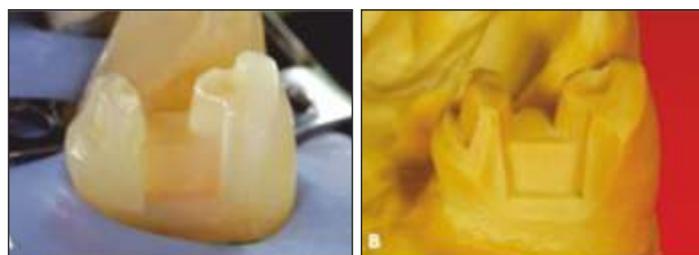


Fig 2 - A) Preparazione di molare per onlay; B) riproduzione su modello in gesso.

REQUISITI E CARATTERISTICHE DI UN MATERIALE DA IMPRONTA OTTIMALE

1 **Biocompatibilità** - **A)** Idrocolloidi reversibili e irreversibili (alginati) sono composti da sostanze naturali che li posizionano al primo posto. **B)** Siliconi o Polisilossani per addizione davanti a quelli per condensazione. **C)** Polisolfuri e Polieteri, per i quali sono riportate in letteratura casi di reazioni allergiche e sensibilizzazioni.

2 **Accuratezza dimensionale** - La capacità di un materiale di fornire, dopo la colatura, un modello quanto più possibile fedele all'originale anatomico, esente da variazioni lineari/volumetriche, da distorsioni e da insufficienza di dettagli. (Fig. 2) Le proprietà necessarie si distinguono in: Contrazione del materiale (durante la reazione di indurimento), Coefficiente di espansione termica, Memoria elastica (capacità di ritornare, a presa avvenuta, allo stato iniziale dopo aver subito una deformazione).

3 **Stabilità dimensionale** - L'attitudine di un materiale di rimanere volumetricamente immutato dopo la rimozione dal cavo orale. La stabilità dimensionale dipende dal tipo di reazione chimica che avviene durante l'indurimento (meno stabile se libera sottoprodotti come i siliconi per condensazione), dal coefficiente di espansione termica e dall'adeguatezza degli spessori utilizzati.

4 Precisione - E' l'idoneità di un prodotto a riprodurre i dettagli più fini. La misura massima di questi, consentita dalle norme DIN 13913, è 20 micron; in realtà per i moderni elastomeri a bassa viscosità si riduce a pochi micron, in condizioni d'uso ideali. Minore è la viscosità di un materiale tanto inferiore è la resistenza meccanica, quindi le miscele "light" forniscono riproduzioni estremamente dettagliate ma potenzialmente distorte. I migliori risultati si ottengono quando si associano materiali a bassa e alta viscosità, in modo che i primi favoriscano la distribuzione dei secondi in spessori sottili (**Fig. 3**).

5 Elasticità e Resistenza allo strappo - E' la capacità del materiale di resistere alla rimozione da sottosquadri senza subire danni anche in spessori minimi. Lo spessore delle impronte a livello cervicale intrasulculare, soprattutto nei casi estetici, è fondamentale in quanto non si può evitare il posizionamento sottogengivale dei margini protesici.

Il clinico deve eseguire la preparazione dei monconi con adeguate dimensioni, morfologia e chiusure cervicali intracrevicolari compatibili con la salute parodontale e l'estetica.

Errori di preparazione possono portare a: **A)** lesioni dirette dei tessuti parodontali causate dalla fresa durante la preparazione; **B)** Infedele rilevazione dell'impronta nelle profondità del solco, donde imprecisione dei margini protesici, cofattore nell'insorgenza della malattia parodontale. Gli spessori minimi di materiale, in margini cervicali poco leggibili, subiscono distorsioni a causa della resistenza allo strappo nel rimuovere l'impronta. (**Fig. 4**)

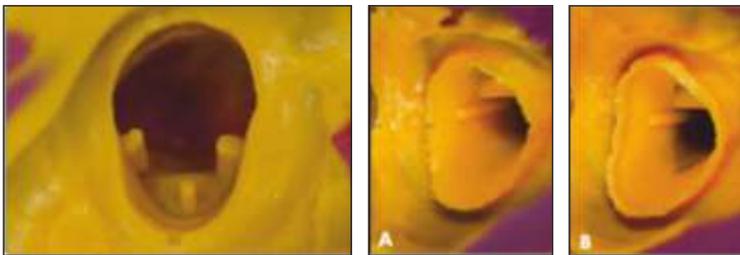


Fig 3

La precisione si apprezza nella riproduzione dei più fini dettagli.

Fig 4

A) Margini leggibili ma riprodotti da spessori minimi esposti alla distorsione;

B) Nuova impronta con spessori corretti.

6 Tissotropia - Caratteristica per la quale un prodotto diventa più fluido quando è sottoposto a compressione. Conosciuta come la proprietà che evita che i materiali colino giù dal cucchiaino. La tissotropia non garantisce il successo dell'impronta ma solo l'accuratezza esecutiva della procedura garantisce l'assenza di bolle e di imperfezioni nell'impronta.

7 Idrofilia - E' la capacità di un materiale di interagire con l'acqua, assorbendola, sciogliendosi in essa e/o legandosi chimicamente. E' una proprietà in grado di influenzare i risultati di una operazione che si compie in ambiente umido. Gli unici materiali per impronta idrofili sono gli **idrocolloidi**.

I **polieteri** hanno una formulazione chimica che interagisce favorevolmente con l'acqua legando chimicamente con l'idrogeno, ma in pratica avviene piuttosto una dissoluzione di componenti idrosolubili, i plastificanti, che determinano un'alterazione del materiale una volta indurito.

I **siliconi** sono stati migliorati con l'aggiunta di surfattanti che ne aumentano la bagnabilità superficiale (idroattività) che non è sinonimo di idrofilia. Tutti i materiali sono influenzati negativamente dalla presenza di inquinanti quali il sangue, la saliva e il fluido crevicolare; perciò l'operatore deve porre la massima attenzione nelle fasi cliniche preparatorie, con un corretto condizionamento dei tessuti parodontali e con le condizioni ideali del campo operatorio (assenza di inquinanti).

La bagnabilità viene interpretata, clinicamente, come la proprietà di un materiale di far scivolare i liquidi mantenendo un intimo contatto con le superfici delle preparazioni. In realtà è la proprietà superficiale, chimico/elettrica, di ridurre l'angolo di contatto di una goccia d'acqua (tensione superficiale) che solo in minima parte determina un vantaggio dal punto di vista clinico nel rilevamento di un'impronta.

In sintesi, i prodotti per rilevare impronte conseguono risultati ottimali quando: **1)** non liberano sottoprodotti durante la presa; **2)** presentano un basso coefficiente di espansione termica; **3)** sono utilizzabili in spessori minimali ed uniformi; **4)** presentano differenti viscosità in funzione delle tecniche di impronta; **5)** sono utilizzati con tempi di attesa adeguati, prima della colatura, per il ritorno elastico delle tensioni; **6)** presentano proprietà chimiche superficiali adeguate agli ambienti umidi.

TIPOLOGIE D'IMPRONTA

Preliminari: Impronte base per modelli diagnostici o per la realizzazione di portaimpronte individuali

Principali: Impronte di precisione per la realizzazione di protesi definitive

Correttive: Impronte di precisione correttive e di riposizionamento

Posizione: Impronte rigide o semirigide per registrazioni occlusali e mascherine

TIPOLOGIE DI PORTAIMPRONTA - Cucchiaini da Impronta

Standard (liscio/forato): Alluminio, Inox, Plastica

Individuali (liscio/forato): Resina Acrilica, Materiale Termoplastico

TIPOLOGIE DI MATERIALI DA IMPRONTA

Materiali elastici: Idrocolloidi, Elastomeri

Materiali rigidi: Gesso da impronta, Paste termoplastiche, Cere da impronta, Paste all'ossido di zinco

MATERIALI ELASTICI - Idrocolloidi

Reversibili: Agar - Cambiano di stato liquido/solido tra i 100° e 18° e necessitano di cucchiaini da impronta raffreddati ad acqua molto complessi - Composizione 85% Acqua + 13% Agar + Solfato potassio + Borracce

Irreversibili: Alginati - Polvere da mescolare con acqua che presenta una fase plastica con tempi di indurimento rapidi - Composizione 70% Acqua + Alginato di calcio solubile + Ritardanti + Coloranti + Aromi

MATERIALI ELASTICI - Elastomeri

Gomme Polisolfuro: [Permlastic] per ribasature di protesi totali - Cloruro etilene + polisolfuro di sodio - Idrofili - Mescolati in Base + Catalizzatore - Odore e sapore sgradevole

Gomme Siliconiche a polimerizzazione per condensazione: [Optosil e Xantopren] per protesi fissa - Polimeri vinilici al Carbonio/Silicio/Ossigeno - Idrofobi - Mescolati in Base + Catalizzatore

Gomme Siliconiche a polimerizzazione per addizione: Polivinilsilossani o Vinilpolidimetilsilossani 60% con silicio 22% e silicone idrogeno 8%, [Provil, President, Elite] per protesi fissa - Polimeri vinilici al Carbonio/Silicio/Ossigeno - Idrofobi - Mescolati in pasta/pasta A+B

Gomme Polieteri: [Permagine] per protesi fissa e mobile - Copolimeri sintetici saturi con catene di ponti eteri (es. gomme ossido di propilene) - Parzialmente idrofili - Mescolati in pasta/pasta A+B

Classificazione ISO 4823:2000 - Consistenza dei siliconi da impronta

- **PUTTY HARD:** Type 0 - Altissima consistenza - Mascherine e registrazioni occlusali
- **PUTTY:** Type 0 - Altissima consistenza - Tecnica impronta: two step, wash technique, one step
- **PUTTY SOFT:** Type 0 - Altissima consistenza - Tecnica impronta: two step, wash technique, one step
- **HEAVY BODY:** Type 1 - Alta consistenza - Tecnica impronta: one step, monofasica
- **MEDIUM BODY:** Type 2 - Media consistenza - Tecnica impronta: one step, monofasica
- **LIGHT BODY:** Type 3 - Bassa consistenza - Tecnica impronta: two step, wash technique, one step
- **S. LIGHT BODY:** Type 3 - Bassa consistenza - Tecnica impronta: two step, wash technique, one step

MATERIALI RIGIDI

Gesso da Impronta: [Contura PD] per impronte correttive, trasferimento/riposizionamento o per edentuli - Solfato di calcio in polvere + acqua - Ancora in uso nelle tecniche di trasferimento in implantologia

Paste all'ossido di zinco-eugenolo: [Superbite BOSWORTH] per registrazioni occlusali, impronte correttive e per edentuli - Doppia pasta da miscelare a mano

Paste termoplastiche: [Impression Compound KERR] per protesi fissa e mobile (bordaggio di cucchiaini) e anelli di rame - Materiale reversibile che si ammorbidisce con il calore ed indurisce raffreddandosi

Cere da impronta: [Cera da bordaggio ZINGARDI] in protesi fissa e mobile per il bordaggio dei cucchiaini [Cere per registrazioni occlusali MOICO] in protesi fissa per impronte di masticazione



L'IMPORTANZA DELLE REATTIVITA' DEI CONTAMINANTI

La storia ci insegna come i polivinilsilossani non riescano a polimerizzare correttamente in presenza di specifici contaminanti. Lo zolfo, per primo, rilasciato dai guanti in lattice rimane sulle mani dell'operatore anche dopo la rimozione dei guanti. Il cloruro di alluminio ed il solfato di ferro, normalmente utilizzati nei fili retrattori gengivali, rimangono nei tessuti e fermano la polimerizzazione dei siliconi là dove l'impronta dovrebbe dare il massimo della propria lettura (il solco gengivale). Accurati lavaggi con asciugature, prima dell'utilizzo dei polivinilsilossani, eliminano questi eventuali spiacevoli incidenti.

L'IMPORTANZA DELLE CONSISTENZE TYPE 3 NELLA TECNICA ONE STEP

La consistenza Light Body trova impiego anche nell'impronta di trasferimento in implantologia con transfer per tecnica Pick Up. Dopo un'attenta rimozione degli eventuali liquidi circostanti, l'utilizzo delle consistenze Light Body è consigliata in combinazione con il Putty iniettandola direttamente nel solco gengivale ed all'interno delle cavità ritentive del transfer, senza mai far fuoriuscire il terminale, ad ago ricurvo, dalla massa stessa del materiale da impronta.



LE VARIANTI DELLA CONSISTENZA NELLE TECNICHE DI IMPRONTA

One step: Putty + Light (Putty nel cucchiaio e Light sugli elementi dentali, impronta ad indurimento unico detta anche Sandwich)

Two step: Putty + Light (Il Putty nel cucchiaio prende la prima impronta. Ad indurimento avvenuto viene rimossa parte della prima impronta in corrispondenza degli spazi interprossimali e caricata con il Light come ribasatura di correzione per la seconda impronta)

Wash Technique: Putty + Light (Un materiale tipo la pellicola da alimenti viene posizionato sul Putty e presa una prima impronta senza l'indurimento della stessa. Il Light viene aggiunto come il ribasante della tecnica Two step ma l'indurimento avviene in un unico tempo)

REFERENCES

- 1 - Fenske C, Sadat-Khonsari MR, Dade E, Jüde HD, Gütschow F: Der Einfluß verschiedener Monophasenabformmaterialien auf die Dimensionstreuung von Modellstümpfen, ZWR 107: 749-752, 1998
- 2 - Gelbhard S, Aoskar Y, Zalkind M, Stern N: Effect of impression materials and techniques. J Prosth Dent 71: 1-6, 1994
- 3 - Habib AN, Shehata MT: The effect on the type and technique used for impression making on the accuracy of elastomeric impression materials. Egypt Dent J 41: 1409-1416, 1995
- 4 - Hung SH, Purk JH, Tira DE, Eick JD: Accuracy of one-step versus two-step techniques with use of putty/wash addition silicone impression materials. J Prosth Dent 67: 583-589, 1992
- 5 - Idris B, Houston F, Claffey N: Comparison of the dimensional accuracy of one- and two-step techniques with use of putty/wash addition silicone impression materials. J Prosth Dent 74: 535-541, 1995
- 6 - Ishida K: Accuracy of complete dental arch impressions and stone casts using a three dimensional measuring system. Effects on accuracy of rubber impression material and tray. Dent Jpn Tokyo 27: 73-79, 1990
- 7 - Lee IK, DeLong R, Pintado MR, Malik R: Evaluation of factors affecting the accuracy of impressions using quantitative surface analysis. Oper Dent 20: 246-252, 1995
- 8 - Lehmann KM: Methodik und Systematik der Abformung für festsitzenden Zahnersatz. Zahnärztl Mitt 70: 486-491, 1980
- 9 - Lim KC, Chong YH, Soh G: Effect of operator variability on void formation in impressions made with an automixed addition silicone. Aust Dent J 37: 35-38, 1992
- 10 - Mantovani AV, Stephano CB, Roselino RF, Campos GM: Evaluation of cervical discrepancy of gold crowns in stone dies from various impression materials. Rev Odontol Univ São Paulo 4: 31-37, 1990
- 11 - Marxkors R: Abformfehler und deren Vermeidung. Zahnärztl Welt Rdsch 94: 466-473, 1985
- 12 - Meiners H: Abformgenauigkeit mit elastomeren Abformmaterialien. Hanser, München-Wien 1977
- 13 - Penafior CF, Semacio RC, De-Las-Alas LT, Uy HG: Comparative study of dimensional accuracy of different impression techniques using addition silicone impression material. J Phillip Dent Assoc 49: 37-49, 1998
- 14 - Petersen GF, Asmussen E: Distortion of impression materials used in the double-mix technique. Scand J Dent Res 99: 343-348, 1991
- 15 - Sadat-Khonsari MR, Fenske C, Maus S, Jüde HD, Gütschow F: Untersuchung zur Korrekturabformung. ZWR 108: 288-291, 1999
- 16 - Schwickerath H: Das Formverhalten von Abformmaterialien im Versuch und in der Praxis. Dtsch Zahnärztl Z 31: 680-684, 1976
- 17 - Schwinding R: Rationelle Maßnahmen beim Doppelabdruckverfahren. Zahnärztl Welt 20: 911-913, 1971
- 18 - Shigheto N, Murata H, Hamada T: Evaluation of the methods for dislodging the impression tray affecting the dimensional accuracy of the abutments in a complete dental arch cast. J Prosth Dent 61: 54-58, 1989
- 19 - Stähle G: Eine rationelle Methode zur Abformung von Kronenstümpfen bei gleichzeitiger provisorischer Stumpfversorgung. Dtsch Zahnärztl Z 21: 341-347, 1967
- 20 - Wichmann M, Borchers L: Bestimmung der Abformgenauigkeit verschiedener Elastomere. Dtsch Zahnärztl Z 47: 88-91, 1992



Ing. C. A. Issoglio & C. S.r.l.

Via F.lli Di Dio, 68 - 28887 Omegna (VB) - ITALIA

Tel. +39.0323.828.004 - Fax +39.0323.828.914

www.resista.it - info@resista.it