



Quaderni Odontotecnici AIOP

Ausili diagnostici e protesi provvisorie



Edizione 2008

A cura della **Sezione Odontotecnica** dell'AIOP

Quaderni Odontotecnici AIOP

Ausili diagnostici e protesi provvisorie

PRESENTAZIONE	pag.	2
RINGRAZIAMENTI	pag.	3
COLLABORAZIONE	pag.	4
I. FASE DIAGNOSTICA		
a. Modelli di studio	pag.	8
1. <i>modello unitario</i>	pag.	10
2. <i>sezionato</i>	pag.	11
b. Analisi di modelli articolati manualmente	pag.	12
c. Montaggio in articolatore	pag.	13
d. Analisi dei modelli montati in articolatore	pag.	17
e. Ceratura d'analisi	pag.	19
f. Mock-up in resina	pag.	22
g. Montaggio d'analisi	pag.	23
h. Set-up ortodontico/ortognatico	pag.	24
i. Dime implantari	pag.	25
II. FASE PROVISORIA		
a. Protesi provvisoria fissa	pag.	29
1. <i>pre-limatura con/senza armatura</i>	pag.	31
2. <i>post-limatura con/senza armatura</i>	pag.	33
3. <i>provvisorio post-limatura armato</i>	pag.	34
b. Protesi provvisoria rimovibile	pag.	36
1. <i>pre-estrattiva</i>	pag.	36
2. <i>post-estrattiva</i>	pag.	36
c. Protesi provvisoria combinata	pag.	37
d. Protesi provvisoria implantare	pag.	38
1. <i>avvitata</i>	pag.	41
2. <i>cementata</i>	pag.	44
III. APPENDICE		
Provisori Cad/Cam	pag.	49
IV. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	pag.	53

PRESENTAZIONE

Carissimo Socio,

Abbiamo il piacere di presentarti il primo Quaderno AIOP dedicato agli Odontotecnici, oggetto del quale sono alcune delle procedure quotidianamente affrontate nei nostri laboratori.

Questo Quaderno è rivolto ai membri dell'Accademia ed a quanti operano nell'ambito della professione Odontotecnica e Odontoiatrica, con l'obiettivo di migliorare la qualità delle prestazioni e dei servizi in ambito tecnico-protetico.

Il nostro intento è quello di individuare alcuni step operativi fondamentali e di codificarli in maniera che l'operatore tecnico-protetico possa trovarvi delle guide utili alla realizzazione degli **ausili diagnostici e delle protesi provvisorie**; non verranno posti vincoli tecnici e merceologici, verranno piuttosto descritte le finalità ed i campi di applicazione dei vari tipi di dispositivi trattati, in modo che i colleghi possano proficuamente integrare i propri protocolli operativi con le procedure descritte, realizzando manufatti che soddisfino i requisiti raccomandati. Chi volesse approfondire le conoscenze sui materiali ed i procedimenti atti a migliorarne le proprietà chimico-fisiche potrà farlo consultando la bibliografia menzionata.

È indubbio che lo sviluppo costante dei materiali e delle tecnologie potrà portare in futuro a modifiche nelle procedure proposte; ci riserviamo di aggiornare il Quaderno alla luce delle novità maggiormente significative.

Ci auguriamo che l'iniziativa ti risulti gradita ed utile nella pratica quotidiana.

Il Dirigente della Sezione Odontotecnica
Giuseppe Lucente



Il Presidente
Stefano Gracis



Bologna, 20 Novembre 2008

COMITATO PROMOTORE

CONSIGLIO DIRETTIVO AIOP 2007/2008

Presidente

Dott. Stefano Gracis

Presidente Eletto

Dott. Gaetano Calesini

Tesoriere

Dott. Maurizio Zilli

Dirigente della Sezione Odontotecnica

Odt. Giuseppe Lucente

Dirigente Eletto della Sezione Odontotecnica

Odt. Paolo Smaniotto

Consiglieri

Dott. Carlo Bianchessi

Dott. Leonello Biscaro

Dott. Stefano Centini

Dott. Paolo Vigolo

Comitato di Redazione

Odt. Salvatore Sgrò, Odt. Paolo Smaniotto, Odt. Giuseppe Lucente, Dott.ssa Costanza Micarelli

Dott. Gaetano Calesini, Dott. Stefano Gracis

Ringraziamenti

Odt. Valter Bolognesi, Odt. Roberto Bonfiglioli, Odt. Roberto Canalis, Odt. Luca Dondi, Odt. Franco Rossini

Foto per gentile concessione di

Odt. Roberto Canalis, Odt. Giuseppe Lucente, Odt. Salvatore Sgrò, Odt. Paolo Smaniotto

COLLABORAZIONE

L'Odontotecnico realizza su prescrizione dell'Odontoiatra Protesista dispositivi medici individuali atti a soddisfare le esigenze morfo-funzionali del Paziente: FUNZIONE, ESTETICA, PRECISIONE ED AFFIDABILITÀ. Obiettivo della professione Odontotecnica è il raggiungimento di tali requisiti nell'ambito di un rapporto Odontoiatra-Odontotecnico-Paziente produttivo e gratificante. Perché gli obiettivi proposti possano essere quotidianamente e prevedibilmente raggiunti è indispensabile che vi sia uno stretto rapporto di collaborazione tra Odontotecnico e Odontoiatra, per sfruttare al meglio le conoscenze cliniche, tecniche e merceologiche di entrambi; sarà così possibile progettare e porre in atto il piano di trattamento clinico e l'esecuzione tecnica più indicati per ogni singolo Paziente, nel rispetto dei protocolli operativi codificati e previsti dalla normativa di legge 93/42.

La comunicazione tra Odontoiatra, Odontotecnico e Paziente è fondamentale dal momento che la scelta del tipo di dispositivo protesico da realizzare dipende da fattori sia clinici che tecnici, quali le condizioni cliniche del Paziente, le difficoltà tecniche del caso, i limiti dei materiali, le esigenze e le aspettative del paziente e, infine, le diverse soluzioni protesiche possibili per uno stesso paziente.

Attualmente l'Odontotecnico ha a disposizione una vasta, a volte disorientante, scelta di tecnologie, attrezzature e materiali per la realizzazione dei dispositivi odontoiatrici individuali; è quindi importante che durante la fase diagnostica le conoscenze del Clinico e del Tecnico concorrano alla scelta del trattamento migliore alla luce delle variabili cliniche ed operative.

Nel presente quaderno verranno descritte alcune procedure operative tecniche, con lo scopo di aiutare il lettore a sviluppare ausili diagnostici e protesi provvisorie adeguate ai requisiti morfo-funzionali descritti. Le procedure illustrate potranno essere individualizzate in base alle preferenze del singolo operatore riguardo ai materiali ed alle tecniche, rimanendo salvi i principi di base esposti nel testo.

Possiamo, a scopi didattici, dividere il lavoro dell'Odontotecnico in due fasi distinte:

- la prima parte consiste nella Progettazione Tecnica, che è in relazione alla Prescrizione ed integra il Piano di Trattamento Clinico
- la seconda parte consiste nella realizzazione delle varie componenti il Dispositivo Protesico Individuale commissionato

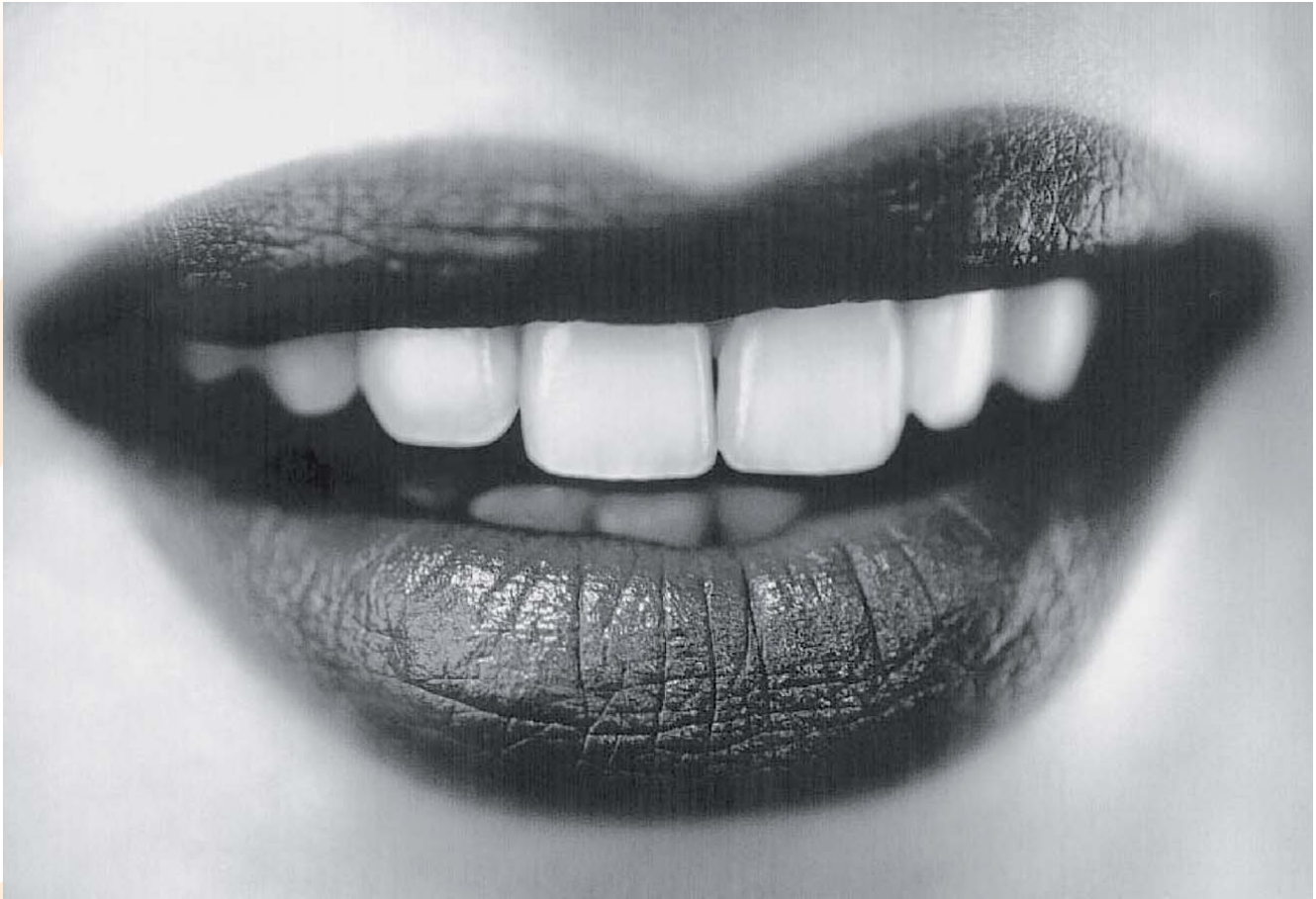
Le fasi di lavorazione Odontotecnica si intersecano continuamente con quelle del trattamento protesico effettuate dall'Odontoiatra, si può capire quindi come un corretto scambio di informazioni ed un rapporto di collaborazione tra lo Studio dell'Odontoiatra Protesista e il Laboratorio Odontotecnico siano indispensabili per poter ottenere il raggiungimento della salute orale del Paziente.

ORGANIZZAZIONE	PRESCRIZIONE Odontoiatra	PROGETTAZIONE TECNICA Odontotecnico	DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ Odontotecnico
TRASFERIMENTO INFORMAZIONI	INDIRETTO dati forniti dallo studio	DIRETTO: incontro con paziente consigliato in casi ad alta valenza estetica	Oltre a modelli, cere, ecc. possono essere utili: <ul style="list-style-type: none"> ■ disegni ■ foto analogiche ■ foto digitali ■ registrazioni video
CODIFICA DELLE FASI OPERATIVE	PROGRAMMAZIONE per ottimizzare le procedure	CONTROLLO E VERIFICA calibrata alla complessità del caso	PREVEDIBILITÀ PRODUTTIVITÀ GRATIFICAZIONE: FASI OPERATIVE



I PARTE
FASE DIAGNOSTICA

FASE DIAGNOSTICA



Una fase diagnostica non correttamente eseguita pone le basi per un possibile insuccesso terapeutico, tecnico e clinico.

a. MODELLI DI STUDIO

Per eseguire un'analisi accurata è necessario disporre di modelli fedeli e dettagliati che possano fungere da guida per la realizzazione del provvisorio. È preferibile che i modelli di studio rimangano intatti fino al termine della terapia, in quanto documento della situazione iniziale del paziente, ed a tal fine è necessario che il materiale da modelli sia stato correttamente trattato.

A seconda delle indicazioni il manufatto può essere eseguito su un modello lasciato intero (modello unitario) o diviso in settori in modo che i singoli elementi siano sfilabili e riposizionabili con precisione. Verranno descritti i due tipi di modello, secondo le indicazioni generali al loro utilizzo, ed i materiali gessosi comunemente utilizzati.



MATERIALI

Il gesso è un minerale facilmente reperibile, chimicamente composto da solfato di calcio biidrato ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$). I gessi dentali, forniti sotto forma di polvere, si ottengono dalla macinazione e dalla calcinazione del gesso naturale; il gesso naturale macinato viene riscaldato (calcinato) a $110/130^\circ\text{C}$ e si trasforma in solfato di calcio semiidrato ($\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O}$). A seconda del metodo di calcinazione si ottengono solfati di calcio (comunemente chiamati gessi) con caratteristiche diverse che richiedono quantitativi di acqua diversi. In base al metodo di calcinazione, che influisce sulla durezza finale, i gessi dentali si possono suddividere in tre classi:

GESSO β O GESSO TENERO

Il solfato di calcio biidrato viene calcinato in un forno aperto a pressione atmosferica.

GESSO α O GESSO DURO

Il solfato di calcio biidrato viene calcinato in un recipiente a chiusura ermetica (autoclave) sotto pressione in presenza di vapore d'acqua.

GESSO α MODIFICATO O GESSO EXTRA DURO

Il solfato di calcio biidrato viene calcinato in autoclave in una soluzione al 30% di cloruro di calcio in ebollizione

Invece in base alla specificazione n. 25 dell'A.D.A, che considera i gessi in base alle loro caratteristiche fisiche, si possono distinguere 5 diversi tipi di gesso. Per il modello unitario si utilizzano abitualmente gessi di tipo 3 o 4, con il tipo 3 si eseguono modelli per gipsoteca o duplicati, con il tipo 4 modelli di lavoro per l'esecuzione di cerature, stampaggio di placche, resinatura di provvisori ecc. L'Odontotecnico conoscendo le caratteristiche dei diversi tipi di gessi potrà decidere di variarne l'utilizzo per migliorare il grado di precisione e di affidabilità dei manufatti.

TIPI DI GESSO DENTALE

TIPO	DEFINIZIONE	UTILIZZO ABITUALE	TEMPO DI PRESA	ESPANSIONE DI PRESA (%)	RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE (kg/cm ²) a umido - a secco	
I/II	Gesso tenero	Impronte, mascherine, modelli, studio	4/10 minuti	0,15/0,3	60/80	150/160
III	Gesso duro	Modelli da gipsoteca, duplicati	10/+ o - 3 minuti	0,2	240/330	670/710
IV	Gesso modificato o extra-duro	Modelli sezionati	10/+ o - 3 minuti	0,08/0,1	300/344	720/910
V	Gesso extra-duro con aggiunta di componenti resinose	Modelli sezionati	10/+ o - 3 minuti	0,009	550/650	850/1200

RACCOMANDAZIONI

Per ottenere modelli di buona qualità e ridurre i rischi di imprecisioni dovute ai limiti dei materiali gessosi è fondamentale che tutte le fasi vengano eseguite con la massima attenzione, rispettando i rapporti liquido-polvere indicati dalle aziende produttrici i tempi e i modi di spatolamento, che deve avvenire preferibilmente sotto vuoto per evitare l'inclusione di microbolle d'aria; in presenza di strutture di piccole dimensioni e difficile accesso è consigliabile avvalersi di ingranditori ottici per controllare l'accurata colatura del materiale gessoso all'interno dell'impronta inviata dall'Odontoiatra.

Si raccomanda di osservare le modalità di conservazione del materiale consigliate dai costruttori e di controllare attentamente la perfetta pulizia dello strumentario utilizzato onde evitare di inficiarne le caratteristiche chimico-fisiche. In tal modo sarà possibile sfruttare al massimo le qualità dei materiali gessosi ed ottenere modelli di elevata resistenza all'abrasione, stabili e precisi.

Inoltre si raccomanda, durante la fase di presa, di inserire l'impronta colata con il gesso all'interno di un contenitore con umidità al 100% e di non capovolgerla per non compromettere le qualità superficiali del gesso nelle zone critiche (superfici occlusali); infatti i cristalli di solfato di calcio migrano per peso specifico nelle zone più declivi migliorando le caratteristiche fisiche del gesso sulle superfici occlusali. Inoltre in tal modo si evita l'accumulo di acqua che,

evaporando verso l'alto per l'esotermia in fase di presa, altererebbe le proporzioni di queste zone, facendone decadere le caratteristiche fisiche come durezza, resistenza alla scalfittura, ecc. .

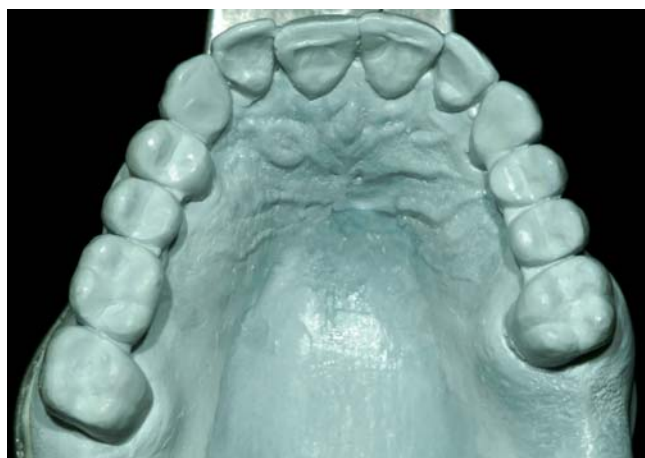
a1. MODELLO UNITARIO

DEFINIZIONE

Replica in gesso dei tessuti duri e molli delle arcate dentali.

SCOPO

Riprodurre in positivo la forma, le dimensioni e i dettagli delle strutture anatomiche registrate nelle impronte fornite dall'Odontoiatra.



CAMPO DI APPLICAZIONE USUALE

Modelli di studio, modelli per provvisori.

MATERIALI

Gesso duro (vedi tabella).

RACCOMANDAZIONI

Il modello unitario, utilizzato come modello di studio, deve essere resistente e riprodurre ogni minimo dettaglio; dovrà essere conservato fino al termine della riabilitazione protesica. Per questo motivo è buona norma duplicare il modello prima di iniziare le procedure operative, il modello iniziale intatto consentirà in ogni fase del lavoro il confronto con la situazione di partenza.

a2. MODELLO SEZIONATO

DEFINIZIONE

Analogo in gesso dei tessuti duri e molli delle arcate dentali, nel quale sia possibile rimuovere, e successivamente riposizionare senza alterazioni posizionali, gli elementi oggetto di interesse. Si realizza inserendo dispositivi appositi, perni, riferimenti geometrici, ecc., durante la colatura del modello.

SCOPO

Riprodurre in positivo la forma, le dimensioni e i dettagli delle impronte fornite dall'Odontoiatra; rispetto al modello unitario fornisce la possibilità di rimuovere i singoli elementi preparati per controllarne accuratamente il margine di chiusura lungo tutto il perimetro.



CAMPO DI APPLICAZIONE

Protesi provvisorie quando sia necessario ottenere la massima precisione delle chiusure marginali, compattezza e lucidatura a specchio di tutta la zona dal terzo medio al terzo cervicale; protesi provvisorie a lungo termine, protesi definitive.

MATERIALI

Il modello sezionato abitualmente viene realizzato con gessi di tipo 3 o 4: con il tipo 3 si eseguono modelli duplicati, con il tipo 4 modelli sui quali si eseguono modellazione, ceratura, resinatura ecc.

RACCOMANDAZIONI

Per la verifica della precisione sull'intera periferia del margine del pilastro preparato è necessario rimuovere e riposizionare il moncone sfilabile diverse volte. Il sistema che più degli altri ha mostrato di garantire la precisione e la stabilità del riposizionamento è il sistema Zeiser, o similari.

b. ANALISI DEI MODELLI ARTICOLATI MANUALMENTE

DEFINIZIONE

Sovrapposizione manuale in massima intercuspiazione dei modelli unitari.

SCOPO

L'analisi dei modelli articolati manualmente permette di valutare:

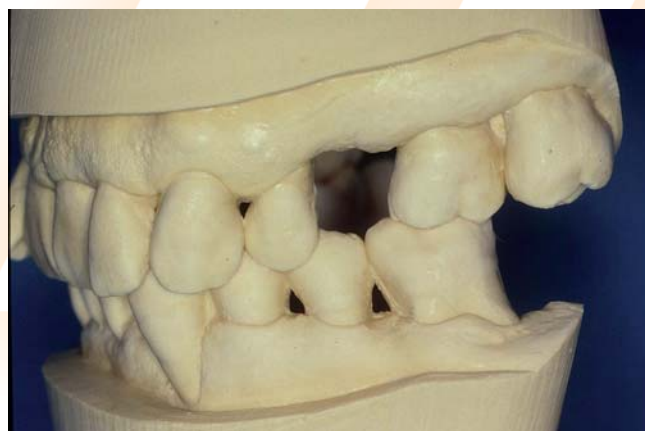
1. Reperibilità e stabilità della massima intercuspiazione
2. Alterazioni macroscopiche delle curve occlusali (Spee - Wilson)
3. Alterazioni posizionali dei denti: Migrazioni, rotazioni, diastemi, intrusioni ed estrusioni
4. Forma e dimensioni delle lacune edentule
5. Overjet e overbite in MI (massima intercuspiazione)
6. Valutazione delle rughe palatine
7. Posizione e ampiezza faccette di usura
8. Coincidenza delle linee interincisali superiore ed inferiore in MI
9. Forma, lunghezza e posizione dei denti
10. Forma e dimensioni dei punti di contatto interprossimali

CAMPO DI APPLICAZIONE

Questo tipo di analisi viene eseguito nelle prime fasi del trattamento per valutare la situazione delle arcate dentali, prima del montaggio in articolatore.

RACCOMANDAZIONI

È fondamentale effettuare le valutazioni elencate secondo una sequenza ordinata e costante, per non rischiare di omettere valutazioni potenzialmente diagnostiche.



c. MONTAGGIO IN ARTICOLATORE

DEFINIZIONE

Posizionamento dei modelli in rapporto spaziale rispetto a dei punti di repere, che definiscono dei piani cranio-facciali di riferimento e dei centri di rotazione, mantenuto da uno strumento meccanico detto articolatore. Il posizionamento dei modelli superiori viene eseguito avvalendosi di archi facciali accettati dall'articolatore utilizzato, per il montaggio dei modelli inferiori si utilizzano registrazioni maxillo-mandibolari.

SCOPO

Verificare le relazioni interarcata prive del vincolo della massima intercuspide dentale.

Riprodurre alcuni movimenti standard centrici ed eccentrici utili allo Studio del caso, pianificazione protesica ed esecuzione di dispositivi protesici.



CAMPO DI APPLICAZIONE

Studio del caso, realizzazione di dispositivi protesici provvisori e definitivi.

MATERIALI

È consigliato l'uso di articolatori metallici di tipo arcon; sono sconsigliati strumenti realizzati in materiali resinosi in quanto possono facilmente flettersi e deformarsi. Per il fissaggio dei modelli allo strumento si utilizza un gesso dedicato di tipo 1, a bassissima espansione e presa rapida, mentre i modelli verranno fissati tra loro o alla registrazione intermascellare mediante cere o apposite resine termoplastiche. Per facilitare la rimozione e il riposizionamento del modello durante le fasi operative è possibile incorporare nella base del modello un magnete che, con l'ausilio di riferimenti geometrici tra base del modello e base di montaggio, rende tali manovre rapide e precise (split-cast magnetico).

RACCOMANDAZIONI

Si raccomanda l'utilizzo di articolatori solidi, stabili e precisi, con meccanismi facilmente ispezionabili e pulibili. Per l'esecuzione di protesi provvisorie ed ausili diagnostici vengono usualmente adoperati articolatori semiregolabili.

La manutenzione dell'articolatore dovrà far sì che esso mantenga integre le parti soggette ad usura per utilizzo, quali teste dei condili, ceste articolari, asta incisale e placche di fissaggio dei modelli. Naturalmente altrettanta accuratezza dovrà essere rivolta al fissaggio dei modelli dopo aver controllato che su di essi non vi siano bolle o stiramenti tali da precludere il buon risultato dei passaggi successivi. È necessario controllare attentamente la registrazione con arco facciale effettuata dall'Odontoiatra verificando il serraggio delle viti, la qualità e stabilità dei valli o placche occlusali in cera o resina termoplastica e l'accuratezza dell'impronta dell'arcata dentaria sulla forchetta dell'arco facciale. Per evitare errori nell'alloggiamento dei modelli sia nelle registrazioni interarcata che nell'arco facciale è opportuno rimuovere gli eccessi delle indentazioni, lasciando solo l'impronta dei vertici cuspidali. Per effettuare con la dovuta accuratezza tali alloggiamenti si può ricorrere all'utilizzo di un ausilio ottico.

Per aumentare la precisione del montaggio e l'affidabilità meccanica della base di montaggio è possibile utilizzare un gesso con caratteristiche superiori (es. tipo IV).

CLASSIFICAZIONE GENERALE DEGLI ARTICOLATORI

TIPI DI ARTICOLATORI	ARCO FACCIALE	PARAMETRI SUSCETTIBILI DI REGOLAZIONE
CERNIERA	No	Nessuno
PERCORSO FISSO DEL CONDILO	No	Nessuno
SEMI-REGOLABILE	Arbitrario o Cinematico	Inclinazione delle ceste condilari Spostamento laterale immediato Spostamento laterale progressivo Retrusione
COMPLETAMENTE REGOLABILE	cinematico	Inclinazione delle ceste condilari sul piano sagittale e sul piano frontale. Distanza intercondilare. Spostamento laterale immediato e progressivo. Piatto incisale Retrusione

CRITERI GENERALI PER LA SCELTA DELLA STRUMENTAZIONE OCCLUSALE

SITUAZIONE	ARTICOLATORE	ARCO FACCIALE	POSIZIONE PER LA REGISTRAZIONE INTERMASCELLARE	DIMENSIONE VERTICALE DELLA REGISTRAZIONE
Modelli diagnostici per la ceratura e fabbricazione di un provvisorio di alcuni elementi (MI reperibile e stabile)	Semi individuale	A valori medi	MI	Del paziente
Modelli diagnostici per la ceratura e fabbricazione di un provvisorio esteso	Semi individuale o individuale	A valori medi o cinematico	MI o RC	Aumentata (a meno di registrazione alla DVO con denti preparati)

MONTAGGIO DI MODELLI DIAGNOSTICI (CON DENTI INTATTI) PER LA REALIZZAZIONE DI UN PROVVISORIO PRE-LIMATURA

RELAZIONE MAXILLO-MANDIBOLARE	Materiale interposto	Relazione arcate	Variazioni della DVO sull'articolatore
MI e i modelli si interdigitano manualmente senza basculamento	Nessuno	Non rilevata	Nessuna
MI e i modelli non hanno una posizione sicura e stabile	Cera o resina e ossido di zinco-eugenolo (solo nei settori edentuli o preparati)	In occlusione	Nessuna
RC per un lavoro alla DVO originale	Cera o resina e ossido di zinco-eugenolo	Separate da jig anteriore di spessore sufficiente a separare i denti	Abbassare di tanto quant'è lo spessore della registrazione
RC per un lavoro ad una DVO più alta	Cera o resina e ossido di zinco-eugenolo	Posteriori DVO Separate da jig anteriore che indica la nuova DVO	Nessuna

Legenda: DVO = Dimensione Verticale Occlusale; RC = Relazione Centrica; MI = Massima Intercuspidazione

Prima di iniziare eventuali procedure di equilibratura dei modelli in gesso può essere utile, nei casi in cui i modelli siano stati montati in RC, verificare la correttezza della registrazione e del successivo montaggio in articolatore. Questo può essere fatto mediante l'interposizione di cere calibrate di verifica che evidenziano i contatti iniziali in RC registrati sul paziente. I fori presenti nelle cere dovranno coincidere con i contatti iniziali dei modelli montati. Se il dispositivo protesico è stato eseguito variando la DVO senza previa localizzazione dell'asse cerniera reale del paziente vi saranno quasi inevitabilmente delle discrepanze da correggere intraoralmente.

d. ANALISI DEI MODELLI MONTATI IN ARTICOLATORE

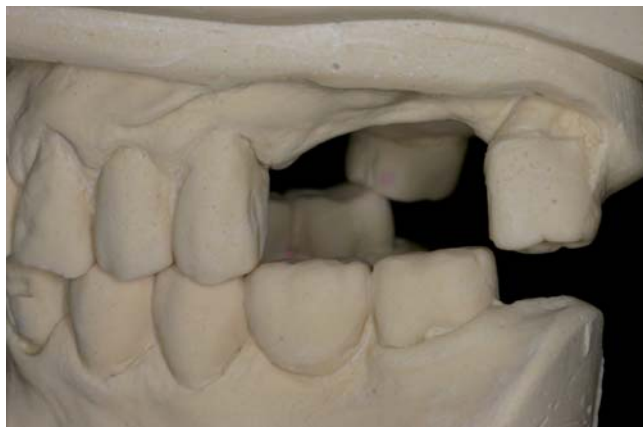
DEFINIZIONE

Analisi dei modelli posizionati in articolatore in massima intercuspidação, in relazione centrica, o in posizioni terapeutiche stabilite dall'Odontoiatra Protesista.

SCOPI

I modelli montati in articolatore consentono di valutare:

1. Forma e dimensioni delle lacune-spazi edentuli
2. Posizione degli elementi residui in arcata e loro valore strategico in relazione alle variabili occlusali
3. Piano occlusale superiore eo inferiore (linea immaginaria che unisce il margine incisale ed i vertici cuspidali dei denti posteriori)
4. Necessità e entità di interventi sottrattivi o additivi (interferenze centriche ed eccentriche, assenza di contatti o di guide)
5. Contatti occlusali: discrepanze tra posizione di montaggio e MI, entità e direzione dello scivolamento
6. Andamento del piano incisale
7. Alterazioni macroscopiche delle curve occlusali (Spee - Wilson)
8. Migrazioni, rotazioni, diastemi, intrusioni ed estrusioni
9. Overjet ed overbite in MI (massima intercuspidação) e posizione di montaggio
10. Posizione ed ampiezza delle faccette di usura, correlazione tra faccette di usura e movimenti eccentrici
11. Coincidenza delle linee interincisali sup. ed inf.
12. Guide di lateralità e protrusiva
13. Forma, lunghezza e posizione dei denti
14. Pianificazione dei risultati ottenibili e delle strategie terapeutiche
15. Comunicazione tra Odontoiatra, Odontotecnico e Paziente



CAMPO DI APPLICAZIONE

L'analisi dei modelli montati in articolatore è una fase fondamentale per lo studio del caso e la programmazione terapeutica di tutti i casi protesici. La precisione occlusale dei dispositivi protesici realizzati sarà proporzionale all'accuratezza delle registrazioni cliniche ed alla precisione dei modelli e del trasferimento in articolatore da parte dell'Odontotecnico.

RACCOMANDAZIONI

La scelta della strumentazione occlusale deve avvenire in base alle indicazioni del Protesista, l'Odontotecnico conoscendo possibilità e limiti della strumentazione selezionata porrà in atto le strategie necessarie a limitare gli errori costruttivi.

Risulta conveniente stabilire una sequenza standardizzata dei controlli al fine di massimizzare l'utilità dell'analisi ed evitare di omettere dettagli importanti.

e. CERATURA D'ANALISI

DEFINIZIONE

Ceratura dei contorni del restauro programmato in seguito ad un'accurata pianificazione terapeutica dell'odontoiatra, per la valutazione dei risultati.



SCOPO

Visualizzazione e studio dell'estetica in relazione al piano di trattamento; studio ed impostazione dei rapporti occlusali in relazione al piano di trattamento; valutazione del posizionamento implantare; simulazione delle eventuali modifiche a carico di: elementi naturali (adiacenti o antagonisti), tessuti molli, selle edentule.

La ceratura di analisi deve essere concordata tra Odontotecnico e Protesista, può essere utilizzata per illustrare al paziente il piano di trattamento.

CAMPO DI APPLICAZIONE

Casi protesici da semplici a complessi.

IMPOSTAZIONE E VERIFICA DI:

Piano incisale

- Impostazione: Andamento dei margini incisali dei denti anteriori
- Impostazione: Spazi inter-incisali
- Impostazione: Posizione apico-coronale dei denti anteriori
- Verifica: Rapporto con la linea bipupillare del Paziente registrata dal Protesista

Guida incisiva

- Impostazione: Posizione apico-coronale e bucco-palatale degli incisivi
- Impostazione: Lunghezza degli incisivi
- Verifica: Assenza di interferenze posteriori nei movimenti protrusivi
- Verifica: Compatibilità con l'ambito funzionale del paziente (evitare inclinazioni ripide delle superfici palatali superiori)

Si definisce la parte funzionale e si completa la modellazione. Nel caso vi fossero da effettuare ritocchi sul gesso, i punti ritoccati verranno segnalati all'Odontoiatra.



Guida canina

- Impostazione: Posizione dei canini
 - Impostazione: Lunghezza dei canini
 - Verifica: Assenza di interferenze nei movimenti di lateralità relativamente al modulo oclusale impostato
 - Verifica: Compatibilità con l'ambito funzionale del paziente (evitare inclinazioni ripide delle superfici palatali superiori)
- Si definisce la parte funzionale e si completa la modellazione.

Modellazione elementi esistenti

- Aspetto estetico
- Morfologia
- Verifica dell'equilibrio spaziale in relazione alle lacune edentule
- Supporto dei tessuti periorali grazie a overbite e overjet

Si ripristina la morfologia dei denti interessati mediante la cera, verificando o ricreando i contatti di centrica con il modello antagonista.

Modellazione elementi mancanti

- Aspetto estetico
- Morfologia
- Determinazione della morfologia del terzo gengivale in relazione alla forma della sella edentula

Si ripristina la morfologia dei denti interessati mediante la cera, verificando o ricreando i contatti di centrica con il modello antagonista.

Rapporto intercuspidale

- Anatomia dei denti posteriori
- Contatti di centrica con l'antagonista sui piani sagittale e frontale
- Assenza di interferenze in relazione al modulo oclusale impostato
Andamento delle curve (Spee - Wilson)

Mediante la cera si ripristina l'anatomia degli elementi da restaurare, mantenendo o creando un numero sufficiente di contatti di centrica tra le coppie antagoniste e verificando l'assenza di interferenze in relazione alle guide anteroposteriore e mediolaterale già definite dai denti anteriori.

N.B. nel caso si dovessero ricostruire due arcate antagoniste si può suggerire la seguente procedura: si inizia con la ceratura completa dei gruppi anteriori superiore ed inferiore, stabilendo la lunghezza degli incisivi in base ai parametri a disposizione; si prosegue modellando i settori lateroposteriori inferiori impostando l'andamento del piano oclusale e delle curve di compenso; a questo punto l'arcata inferiore potrà essere assunta come arcata guida, sebbene non ancora definitiva, e si procederà alla modellazione dei settori lateroposteriori dell'arcata superiore. Si ricercheranno il numero sufficiente di contatti evitando interferenze funzionali specialmente nei movimenti lateroprotrusivi; per rifinire l'estetica si potrà lavorare alzando o abbassando gli apici cuspidali o spostandoli mesialmente o distalmente e infine si finalizzerà la morfologia delle due arcate con la visione del particolare e dell'insieme.

Linea interincisale

- Concordante se la linea verticale fra incisivi centrali superiori e centrali inferiori coincide
- Discordante se la linea verticale fra gli incisivi superiori non è in asse con gli incisivi centrali antagonisti

Aspetto generale della ceratura: valutazioni

- Anatomia dentale
- Impostazione del piano oclusale (linea immaginaria che unisce il margine incisale e i vertici cuspidali dei denti posteriori) superiore e/o inferiore
- Lunghezze dei denti e distribuzione degli spazi verticali ed orizzontali
- Aspetto estetico
- Aspetto funzionale
- Supporto dei tessuti periorali grazie a overbite e overjet

Con i modelli in articolatore si verifica l'uniformità e la distribuzione dei contatti, dopo rimozione dall'articolatore, con i modelli controllati manualmente si verifica la stabilità oclusale della ceratura. Le verifiche oclusali verranno eseguite con un film di ossido di zinco, o seta inchiostrata calibrata.



f. MOCK-UP IN RESINA

DEFINIZIONE

È un dispositivo non invasivo in resina acrilica o composita che viene provato in bocca prima dell'esecuzione delle preparazioni, allo scopo di consentire la visualizzazione clinica del piano di trattamento proposto. Tale dispositivo viene realizzato a partire dalla ceratura d'analisi.

CAMPO DI APPLICAZIONE

L'utilizzo è in genere limitato alle zone estetiche. È utile per ottenere il consenso informato e condiviso da parte del Paziente. Risulta utile per tutti i dispositivi medici su misura che, per la complessità estetica del caso, necessitano di uno studio approfondito da parte dell'Odontotecnico e dell'Odontoiatra Protetista.

La ceratura viene eseguita esclusivamente nella parte vestibolare degli elementi interessati, con cere apposite, per modificare la forma, le dimensioni e l'inclinazione dei denti e per determinare funzionalità ed estetica ideali.

La trasformazione in resina della ceratura può avvenire con tecnica diretta o indiretta tramite l'utilizzo di una mascherina confezionata in laboratorio.



g. MONTAGGIO D'ANALISI

DEFINIZIONE

Per montaggio d'analisi si intende il posizionamento da parte dell'Odontotecnico di denti preconfezionati sulle selle edentule, su progetto dell'Odontoiatra, per lo studio estetico e funzionale di arcate parzialmente o completamente edentule.

SCOPO

Posizionare i denti prefabbricati sui modelli di arcate parzialmente o completamente edentule montati in articolatore per lo studio e la valutazione di:

- Inclinazione dei piani occlusali
- Dimensione verticale
- Rapporti estetici e funzionali
- Forma e posizione degli elementi dentali
- Supporto dei tessuti periorali
- Gestione degli spazi verticali in protesi su impianti e pianificazione della costruzione protesica (prima della programmazione implantare)

Pianificazione e realizzazione di mascherine implantari

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutti i tipi di dispositivi medici su misura ad appoggio mucoso o misto che, per la complessità del caso, necessitano di uno studio approfondito da parte dell'Odontotecnico e dell'Odontoiatra.



h1. SET-UP ORTODONTICO

DEFINIZIONE

Per set-up ortodontico si intendono le operazioni di separazione degli elementi dentari dal modello in gesso ed il successivo riposizionamento che l'Odontotecnico effettua su indicazioni e richieste dell'Odontoiatra, per lo studio estetico e funzionale di arcate integre o parzialmente edentule e la programmazione della terapia ortodontica/ortognatica.

SCOPO

Visualizzare gli effetti del riposizionamento dentario a livello estetico e funzionale tramite lo studio di:

- Posizione degli elementi dentari inter-arcata e infra-arcata
- Inclinazione dei piani occlusali
- Dimensione verticale
- Rapporti estetici e funzionali

CAMPO DI APPLICAZIONE

Programmazione e pre-visualizzazione degli effetti estetici e funzionali della terapia ortodontica.



h2. SET-UP ORTOGNATICO

DEFINIZIONE

Per set-up ortognatico si intendono le operazioni di separazione di sezioni del modello in gesso corrispondenti a segmenti ossei che dovranno essere mobilizzati e riposizionati chirurgicamente tramite osteosintesi. Questa fase di studio viene normalmente eseguita dall'Odontotecnico assieme al Chirurgo maxillofacciale che effettuerà l'intervento.

SCOPO

Programmare gli interventi di chirurgia ortognatica visualizzandone gli esiti finali, attraverso il montaggio su articolatori dotati di un sistema di regolazione centesimale che permette di variare la posizione dei condili o dei mascellari nei tre piani spaziali per mezzo di viti millimetriche che consentono di effettuare spostamenti spaziali indipendenti.

CAMPO DI APPLICAZIONE

ortognatica e ortodontica. Il set-up ortognatico è quasi sempre associato al set-up ortodontico.

i. DIME IMPLANTARI

DEFINIZIONE

Per dime implantari di orientamento per chirurgia protesicamente guidata si intendono quei dispositivi medici su misura che l'Odontotecnico realizza su prescrizione Odontoiatrica per lo studio e la programmazione del trattamento in implantoprotesi. Tali dime, dopo appropriata verifica radiografica della congruenza tra la posizione dei reperti radiopachi e l'anatomia della strutture ossee, possono essere utilizzate come guida di riferimento durante gli interventi chirurgici.

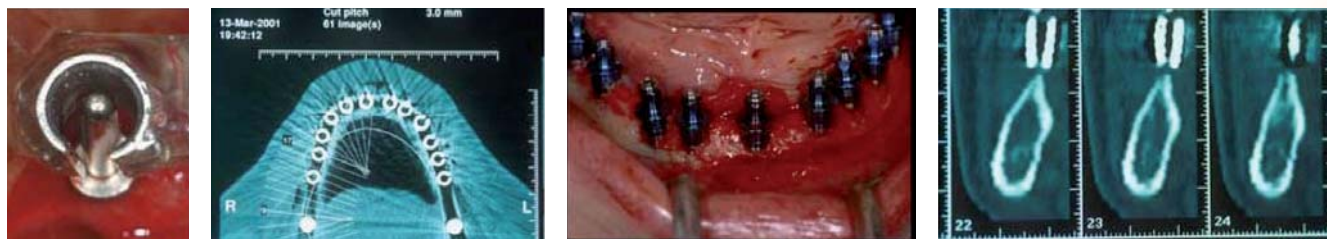
UTILIZZAZIONE DELLA DIMA

FASE OPERATIVA	PARAMETRI MUTUABILI DA	OBIETTIVO
Dima diagnostica per la verifica della fattibilità del progetto	Situazione anatomica esistente a) Restauro protesico esistente con eventuali modifiche b) Ceratura o montaggio d'analisi con materiale radiopaco	Verificare tramite esami radiografici la realizzabilità della progettazione implantoprotesica
Dima chirurgica di trasferimento	Dati forniti dall'esame radiografico	Aumentare la precisione dell'intervento implantare e ridurre i tempi



CAMPO DI APPLICAZIONE

Potenzialmente tutte le situazioni cliniche che richiedono l'utilizzo di impianti, dal dente singolo all'intera arcata.



MATERIALI

- Resina acrilica
- Elementi prefabbricati del commercio radiopachi
- Polvere di bario
- Fili in acciaio
- Bussole in titanio
- Guttaperca

RACCOMANDAZIONI

Sia che serva a scopo diagnostico, e ancor di più se deve essere utilizzata durante le fasi chirurgiche, è fondamentale che la dima sia precisa e stabile.

Recentemente sono stati introdotti software che permettono la costruzione di dime tramite la tecnologia CAD CAM a partire dalle informazioni acquisite mediante Tomografia Assiale Computerizzata.

II PARTE

FASE PROVVISORIA

Qualsiasi trattamento protesico necessita della realizzazione di protesi provvisorie generalmente eseguite con materiali di rivestimento estetico resinosi (polimeri) con o senza armature metalliche. Gli obiettivi generali dei restauri provvisori sono:

- mantenere o ripristinare il comfort estetico funzionale del Paziente durante il periodo del trattamento attivo.
- reperire e collaudare i dati clinici estetici e funzionali necessari allo sviluppo della restaurazione permanente
- permettere lo scambio dei dati su basi oggettive tra Protesista, Odontotecnico e Paziente
- permettere un'ottima conformazione e stabilità biologica dei tessuti gengivali a contatto con i provvisori

A seconda del caso clinico e della fase terapeutica il provvisorio può essere:

- i. terapeutico, quando vi siano segni e sintomi di disordini craniomandibolari che rendono necessario decondizionare il sistema. In tali casi il provvisorio assume la funzione di una placca oclusale.
- ii. di collaudo dell'impostazione estetica e funzionale conferita, in assenza o dopo risoluzione di segni e sintomi di disordini craniomandibolari.

PROTESI PROVISORIE

a. PROTESI PROVISORIA FISSA

DEFINIZIONE

La Protesi Prowisoria Fissa è un dispositivo medico individuale eseguito dall'Odontotecnico su prescrizione Odontoiatrica.

La Protesi Prowisoria Fissa è finalizzata alla ricopertura e sostituzione dei denti mancanti per il periodo che va dalla prima preparazione fino alla fine del trattamento.

CLASSIFICAZIONE DEI POLIMERI

Con il termine polimero (formato da più parti) si definiscono i composti organici le cui molecole sono ottenute dall'unione di due o più molecole semplici dette monomeri (formato da una parte). La reazione chimica con la quale più molecole di monomero si uniscono per formare una molecola di polimero prende il nome di polimerizzazione.

I polimeri possono essere classificati in due gruppi: naturali e sintetici o artificiali.

POLIMERI NATURALI

PROTEINE - POLISOPRENI (GOMME NATURALI) -POLISACCARIDI
(Es. Cellulosa e amido) -ACIDI POLINUCLEIDI (D.N.A. – R.N.A.)

POLIMERI ARTIFICIALI O SINTETICI

POLIMERI PRODOTTI SU SCALA INDUSTRIALE, QUALI:
MATERIE PLASTICHE - RESINE SINTETICHE - ELASTOMERI
(gomma artificiale) -FIBRE TESSILI

REQUISITI E CLASSIFICAZIONE DEI POLIMERI DENTALI

I polimeri dentali sono polimeri sintetici che, opportunamente modificati, vengono impiegati per la costruzione di protesi dentali.

In considerazione dell'ambiente nel quale trovano impiego, i polimeri dentali, più comunemente denominati "resine", dovrebbero presentare il maggior numero dei seguenti requisiti o proprietà:

- Adeguate caratteristiche meccaniche
- Buona stabilità chimica sia allo stato della fornitura che a protesi ultimata
- Buona stabilità dimensionale
- Adeguato aspetto estetico (colore e traslucenza)
- Stabilità cromatica
- Insolubilità nel cavo orale
- Minimo assorbimento dei fluidi orali
- Assenza di sapore, odore e fenomeni irritativi ed allergici
- Adeguata adesione ad altre resine e alle leghe
- Facilità di lavorazione
- Facilità di riparazione
- Radiopacità
- Temperatura di deformazione sufficientemente elevata (110/150°C)

CLASSIFICAZIONE DELLE RESINE IMPIEGATE PER LA COSTRUZIONE DI PROTESI PROVVISORIE

LAVORAZIONE

RESINE PER RIBASATURE
RESINE PER PROVVISORI FISSI
RESINE PER RIPARAZIONI
RESINE PER BASI DI PROTESI RIMOVIBILI

MATERIALE

PMM (POLIMETILMETACRILATO)
PMM - COMPOSITI - POLICARBONATI
PMM
PMM

POLIMERIZZAZIONE DELLE RESINE DENTALI IN LABORATORIO

FORMATURA PER INIEZIONE

Il polimero fluido viene forzato mediante uno stantuffo a passare attraverso un sottile passaggio che comunica con la muffola dove indurisce. Questo processo avviene a temperatura e pressione variabili a seconda del materiale.

FORMATURA PER COMPRESSIONE

Il polimero fluido viene posto nella muffola aperta (stampo-controstampo) che viene poi chiusa e sottoposta a pressione e riscaldamento.

a1. PROVVISORIO PRE-LIMATURA

DEFINIZIONE

Il provvisorio pre-limatura è un dispositivo medico costruito sul modello iniziale. Il modello iniziale (o il suo duplicato) viene limato dall'Odontotecnico su precise indicazioni del Protesista che poi ribaserà, adatterà e funzionalizzerà il provvisorio direttamente nella bocca del Paziente. La limatura dei monconi in gesso deve essere di entità minima, in modo tale da consentire al Protesista la massima libertà nella scelta del tipo di preparazione marginale.

SCOPI

- Proteggere i pilastri preparati
- Ripristinare il comfort funzionale ed estetico
- Consentire una corretta igiene orale
- Mantenere la posizione originale dei pilastri
- Sostituire gli elementi mancanti
- Definire la disposizione spaziale degli elementi dentali

REQUISITI

- Adeguata anatomia morfo-funzionale
- Posizionamento semplice e assicurato da una chiave
- Facilità di ribasatura
- Robustezza
- Aspetto estetico soddisfacente
- Ottime qualità chimico-fisiche della resina

CAMPO DI APPLICAZIONE

Tutti i casi protesici da semplici a complessi.





MATERIALI

Il provvisorio pre-limatura viene realizzato con resine acriliche polimerizzabili a caldo o a freddo e, a seconda delle procedure utilizzate, può essere rinforzato con fibre sintetiche o fili metallici. In casi particolari può essere necessario eseguire un'armatura di rinforzo, realizzata con leghe economiche biocompatibili per uso odontoiatrico con elevate proprietà meccaniche.

RACCOMANDAZIONI

Il provvisorio pre-limatura deve potersi adattare a qualsiasi tipo di preparazione del dente pilastro eseguirà l'Odontoiatra. La riduzione del pilastro sul modello in gesso dovrà essere minima, in modo da fornire al protesista la massima libertà nella scelta delle linee di finitura marginale. A questo scopo è consigliabile cerare la zona cervicale per evitare interferenze durante la ribasatura. Le resine utilizzate per la fabbricazione del pre-limatura devono possedere caratteristiche di notevole elasticità per ridurre la possibilità di eventuali fratture precoci.

GRANDE ATTENZIONE DEVE ESSERE POSTA, DOPO LA POLIMERIZZAZIONE, ALL'ELIMINAZIONE DEL MONOMERO RESIDUO CHE È IN CONCENTRAZIONI VARIABILI TRA 0,2 E 0,5% O SUPERIORI SE LA POLIMERIZZAZIONE È STATA EFFETTUATA AD UNA TEMPERATURA NON CORRETTA (TROPPO BASSA) O PER UN PERIODO TROPPO BREVE. IL MONOMERO RESIDUO È UNA CAUSA DI IRRITAZIONE DEI TESSUTI ORALI E DI FENOMENI ALLERGICI.

a2. PROVVISORIO POST-LIMATURA PRIVO DI RINFORZO

DEFINIZIONE E INDICAZIONI CLINICHE

Il provvisorio post-limatura è un dispositivo medico su misura costruito sul modello ricavato da un'impronta dei pilastri già preparati; essendo privo di un rinforzo metallico l'indicazione è limitata ai casi in cui l'estensione delle aree edentule sia minima.

Questo tipo di provvisorio dovrà avere delle caratteristiche morfologiche simili a quelle del lavoro definitivo e può essere ribasato dal Protesista nel caso di ulteriori modifiche della preparazione.

SCOPI

- Proteggere i pilastri per limitarne la sensibilità
- Mantenere la relazione spaziale dei pilastri
- Verificare l'asse di inserimento interpilastro ed in relazione ai denti adiacenti
- Verificare se gli spessori ottenuti con la preparazione sono compatibili con quelli minimi necessari in base ai materiali scelti
- Verificare la morfologia degli elementi intermedi in rapporto allo spazio mesio-distale disponibile e ai tessuti molli
- Valutare estetica, funzionalità e fonetica
- Valutare le linee di chiusura in relazione alla gengiva libera
- Valutare il profilo di emergenza e, più in generale, dell'anatomia dentale
- Fornire l'ancoraggio per eventuali terapie ortodontiche
- Favorire l'accesso per eventuali interventi di chirurgia parodontale e implantare
- Favorire e valutare le manovre di igiene domiciliare del Paziente

MATERIALI

Il provvisorio post-limatura viene realizzato con resine acriliche polimerizzabili a caldo, o a freddo, o con compositi fotosensibili. Il materiale di fabbricazione deve avere delle caratteristiche di durezza e resistenza all'abrasione che consentano una buona durata nel tempo.

RACCOMANDAZIONI

Dal momento che il provvisorio post-limatura ha caratteristiche morfologiche e funzionali molto simili a quelle delle protesi definitive, si deve fare attenzione che presenti un'ottima chiusura marginale con margini ben rifiniti e lucidati, eseguiti preferibilmente al microscopio, adeguati spazi interprossimali e un corretto disegno degli elementi intermedi. Tutto ciò per evitare la ritenzione della placca batterica e garantire un buon mantenimento igienico domiciliare.

a3. PROVVISORIO POST-LIMATURA ARMATO

DEFINIZIONE E INDICAZIONI CLINICHE

Il provvisorio armato è un dispositivo medico su misura costruito sul modello ricavato da un'impronta dei pilastri già preparati. Trova applicazione nei casi in cui le aree edentule siano numerose o estese e nei casi in cui sia necessario inserire degli elementi in estensione. Questo tipo di provvisorio viene fabbricato in laboratorio, deve avere delle caratteristiche morfologiche molto simili a quelle del lavoro definitivo e può essere ribasato dal Protesista nel caso di ulteriori modifiche della preparazione.

SCOPI

- Proteggere i pilastri per limitarne la sensibilità
- Mantenere la relazione spaziale dei pilastri
- Verificare l'asse di inserimento in relazione ai denti adiacenti
- Verificare se gli spessori ottenuti con la preparazione sono compatibili con quelli minimi necessari in base ai materiali scelti
- Verificare la morfologia degli elementi intermedi in rapporto allo spazio mesio-distale disponibile
- Valutare estetica, funzionalità e fonetica
- Valutare le linee di chiusura marginale in relazione alla gengiva libera
- Valutare il profilo di emergenza e, più in generale, dell'anatomia dentale
- Stabilizzare l'occlusione centrica e la funzione eccentrica
- Permettere un'ottima stabilità anatomica e biologica dei tessuti gengivali a contatto con i provvisori
- Fornire l'ancoraggio per eventuali terapie ortodontiche
- Favorire l'accesso per eventuali interventi di chirurgia parodontale e implantare
- Favorire e valutare le manovre di igiene domiciliare del paziente
- Consentire l'attuazione di terapie che abbiano una lunga estensione temporale

REQUISITI

- Durevolezza
- Affidabilità
- Robustezza
- Compattezza e assenza di microporosità
- Perfetta lucidatura
- Assenza di angoli acuti, ottima detergibilità
- Assenza di monomero residuo
- Ribasabilità
- Adeguata anatomia morfo-funzionale
- Adeguata anatomia fisiologica (in base al biotipo gengivale)
- Coerenza della morfologia oclusale relativamente al progetto
- Precisione marginale
- Estetica adeguata

MATERIALI

L'armatura del provvisorio viene realizzata o con leghe economiche biocompatibili per uso odontoiatrico o con fibre sintetiche.

Il rivestimento viene realizzato con resine acriliche polimerizzabili a caldo, a freddo, o con compositi fotopolimerizzabili.



RACCOMANDAZIONI

L'armatura deve avere delle ritenzioni meccaniche adeguate per minimizzare il rischio del distacco del rivestimento estetico, deve inoltre essere differenziata in rapporto all'elemento pilastro intermedio e all'elemento estetico utilizzato. L'ancoraggio del materiale estetico dovrà essere trovato area per area in rapporto alla morfologia ed il bordo dovrà essere ribasabile.



b. PROTESI PROVVISORIA RIMOVIBILE

PREFAZIONE

La protesi provvisoria rimovibile rientra in quella fascia di dispositivi medici su misura atti a sostituire denti da estrarre o denti mancanti. Questo tipo di protesi può essere a supporto osteo-mucoso, nel caso di protesi totale o a supporto dentale, nel caso di protesi parziale o a supporto misto nel caso di protesi inamo-amovibile; la sua peculiarità principale è quella di poter essere rimossa dal Paziente.

b1. PROTESI PROVVISORIA RIMOVIBILE PRE-ESTRATTIVA

DEFINIZIONE E INDICAZIONI

Il provvisorio rimovibile viene fabbricato dall'Odontotecnico su precise indicazioni del Protesista.

È un dispositivo medico su misura che ha la funzione di sostituire oltre agli elementi già mancanti anche elementi che verranno estratti nella seduta in cui verrà inserito il provvisorio.

La protesi provvisoria rimovibile viene adattata ed applicata immediatamente dopo le estrazioni degli elementi dentali consentendo l'immediato ripristino estetico e funzionale del Paziente.

SCOPI

- Ripristinare/mantenere il comfort funzionale ed estetico
- Favorire la corretta guarigione e maturazione dei tessuti
- Minimizzare i disagi secondari alla bonifica chirurgica, ripristinando un'accettabile estetica

MATERIALI

La protesi provvisoria pre-estrattiva viene realizzata con denti prefabbricati e con resina acrilica polimerizzabile a caldo, o a freddo ed eventualmente con ancoraggi in filo metallico.

b2. PROTESI PROVVISORIA RIMOVIBILE (PARZIALE O TOTALE)

DEFINIZIONE E INDICAZIONI

Questo tipo di protesi viene costruito in laboratorio dall'Odontotecnico su precise indicazioni del Protesista. È un dispositivo medico su misura costruito su un modello ricavato da un'impronta dell'arcata parzialmente o totalmente edentula. In alcuni casi l'anatomia oclusale può essere realizzata in lega aurea, per consentire una miglior stabilità nel tempo.

SCOPI

- Reperire e collaudare i parametri clinici/estetici/funzionali/fonetici ecc. per sviluppare i restauri definitivi
- Consentire eventuali interventi chirurgici e implantari
- Consentire l'attuazione di terapie di lunga durata
- Possibilità di essere duplicata per la costruzione di dime chirurgiche e radiografiche

MATERIALI

La protesi provvisoria pre-estrattiva viene realizzata con denti prefabbricati, con resina acrilica polimerizzabile a caldo o a freddo, e quando necessario con rinforzi in leghe metalliche biocompatibili per uso odontoiatrico ad alto modulo elastico ed allungamento elastico.

c. PROTESI PROVVISORIA COMBINATA

DEFINIZIONE

È un dispositivo medico su misura costruito su un modello ricavato da un'impronta con i denti preparati e le selle edentule.

Questo tipo di protesi viene costruito in laboratorio dall'Odontotecnico su precise indicazioni del Protesista, e deve avere delle caratteristiche di anatomia oclusale e stabilità consone alle registrazioni ricavate sul Paziente. Questo tipo di provvisorio presenta una parte fissa e una rimovibile collegate tra loro da connettori.

INDICAZIONI

È indicato nelle situazioni cliniche in cui siano previste protesi parziali rimovibili ancorate a protesi parziali fisse o nei casi in cui sia previsto l'inserimento di impianti.

SCOPI

- Proteggere gli elementi preparati per evitare sensibilità post-operatoria e consentire al Paziente una normale funzione
- Collegare i pilastri evitandone la migrazione e limitandone la mobilità
- Valutare l'asse di inserzione del dispositivo
- Verificare se la preparazione ha prodotto gli spazi necessari ai materiali previsti per la restaurazione
- Verificare l'armonia estetica e funzionale
- Fornire ancoraggio per eventuali spostamenti ortodontici
- Verificare la possibilità di eseguire le corrette manovre di igiene domiciliare del Paziente
- Favorire l'accesso al campo operatorio per eventuali interventi chirurgici
- Collaudare schema e relazione oclusale
- Condizionamento tessuti molli

MATERIALI

Il provvisorio combinato viene realizzato con resine acriliche polimerizzabili a caldo, a freddo, o con compositi foto-attivabili e, dove indicato, con denti di commercio. L'eventuale armatura è realizzata con leghe economiche biocompatibili ad alto modulo elastico per uso odontoiatrico. L'ancoraggio della parte rimovibile può essere realizzato tramite ganci o attacchi.

d. PROTESI PROVVISORIA IMPLANTARE

INDICAZIONI

La protesi provvisoria implantare sostituisce elementi mancanti attraverso un ancoraggio a carico implantare, può essere di tipo fisso, avvitato o cementato, oppure rimovibile. L'estensione può variare dall'elemento singolo all'intera arcata.

PROVVISORI E TIPOLOGIA DI CARICO

DEFINIZIONE

Da un'analisi della letteratura internazionale relativa alle terapie implanto-protetiche si evince che, grazie alla risposta del tessuto osseo alla stabilità primaria e secondaria, oggi è possibile e in alcuni casi auspicato caricare precocemente o immediatamente gli impianti realizzando con funzione precoce sia casi di edentulie parziali dal singolo elemento a piccoli ponti, sia casi più estesi o intere arcate dentali. È opportuno puntualizzare il significato dei termini utilizzati in questo ambito.

TIPO DI CARICO	IMPIANTO SOTTOPOSTO A CARICO ENTRO
IMMEDIATO	ORE (24/48)
PRECOCE	SETTIMANE
DIFFERITO	MESI (4/6)

SCHEMI OCCLUSALI*

TIPO DI IMPLANTOPROTESI	ARCATA ANTAGONISTA	SCHEMA OCCLUSALE	VARIABILI
MONOIMPIANTO	Protesi fissa Dentatura naturale Protesi mobile totale	<ul style="list-style-type: none"> ■ Occlusione implantoprotetta ■ Occlusione organica ■ Occlusione con funzione di gruppo 	Se l'impianto è relativo al canino può essere opportuno eseguire una funzione di gruppo
PONTE/I SU IMPIANTI	Protesi fissa Dentatura naturale Protesi mobile totale	<ul style="list-style-type: none"> ■ Occlusione implantoprotetta - Occlusione organica ■ Occlusione con funzione di gruppo 	Dipenderà dalla posizione degli impianti
PROTESI FISSA COMPLETA	Protesi fissa Dentatura naturale Protesi mobile totale	<ul style="list-style-type: none"> ■ Occlusione organica ■ Occlusione con funzione di gruppo 	Vi sono molte scuole e tecniche per il ripristino occlusale: importante è seguirne i dettami
PROTESI MOBILE AD ANCORAGGIO IMPLANTARE (Overdenture)	Protesi fissa Dentatura naturale Protesi mobile totale	<ul style="list-style-type: none"> ■ Occlusione organica ■ Occlusione di mutua protezione ■ Occlusione con funzione di gruppo 	Vi sono molte scuole e tecniche per il ripristino occlusale: importante è seguirne i dettami

* La molteplicità degli schemi occlusali proposti dalle varie scuole è tale da rendere la tabella puramente indicativa di alcuni tra i principali schemi che abitualmente vengono applicati. Inoltre lo schema occlusale dipenderà dal poligono implantare e dall'arcata antagonista. È di fondamentale importanza testare funzionalmente con i provvisori per un congruo periodo di tempo lo schema occlusale concordato con L'Odontoiatra Protesista modificandolo, se occorre, per poter poi trasferire i parametri acquisiti con il provvisorio funzionalizzato alla riabilitazione definitiva per mezzo dei montaggi incrociati.

MATERIALI

Il provvisorio implantare può essere realizzato con resine acriliche polimerizzabili a caldo, a freddo, o con compositi foto-attivabili. Per evitare fratture causate dall'elevata concentrazione di stress è consigliabile la costruzione di armature metalliche di supporto. Nei casi implantari sottoposti a carico immediato l'ottenimento e il mantenimento dell'osteointegrazione è fortemente condizionato dalla mancanza di micro-movimenti e dalla connessione rigida degli impianti.

PROVISORI: ERRORI E PROBLEMI

ERRORI

Tecnica di rilevamento dell'impronta imprecisa o non adeguata

Tecnica di sviluppo dell'impronta imprecisa o non adeguata

Errato controllo dell'occlusione
Scarsa precisione del provvisorio

Compressione del provvisorio su tessuti molli (site-conditioning)

Presenza di estensioni o lunghi pontic: errata valutazione

PROBLEMI

Posizionamento non preciso sugli impianti dei coping da impronta o loro dislocamento all'interno della stessa

Posizionamento non preciso degli analoghi implantari
Possibile dislocamento spaziale del coping/pick-up/analogo all'interno dell'impronta
Possibile movimento dell'analogo implantare all'interno del modello

Sovraccarico funzionale con possibile frattura del provvisorio o fallimento degli impianti

Possibile infiammazione e infezione periimplantare con riassorbimento osseo e fallimento degli impianti

Sovraccarico funzionale con possibile frattura del provvisorio o fallimento degli impianti

VALUTAZIONI MORFO-ESTETICO-FUNZIONALI

Tramite il provvisorio è possibile eseguire una serie di valutazioni morfo-estetico-funzionali fondamentali per consentire all'Odontoiatra, all'Odontotecnico ed al Paziente un sereno approccio alla terapia definitiva.

Valutazioni morfo-estetico-funzionali

Esistono dei parametri specifici da analizzare e valutare:

GENGIVALI	<ul style="list-style-type: none"> ■ LINEA DEL SORRISO ■ GENGIVA ■ ALTEZZA GENGIVA ■ PAPPILLE 	Dentale - gengivale Spessa - fine +/- 2/5 mm. dalla cresta ossea Piatte - festonate
DENTALI	<ul style="list-style-type: none"> ■ FORMA ■ CONTATTO INTERDENTALE ■ POSIZIONAMENTO CONTATTO INTERDENTALE 	Quadrata - ovale - triangolare Ampio - puntiforme +/- 5 mm. dalla cresta ossea
OSSEI	<ul style="list-style-type: none"> ■ RIASSORBIMENTO VERTICALE E ORIZZONTALE ■ PRESENZA PICCHI OSSEI NELLE AREE PROSSIMALI 	Sì - no Sì - no
PAZIENTE	<ul style="list-style-type: none"> ■ ESIGENZE ESTETICHE ■ IGIENE ■ TEMPO 	Limitate - Medie - Elevate Buona - Cattiva Limitato - Medio - Abbondante

d1. PROTESI PROVVISORIA IMPLANTARE AVVITATA

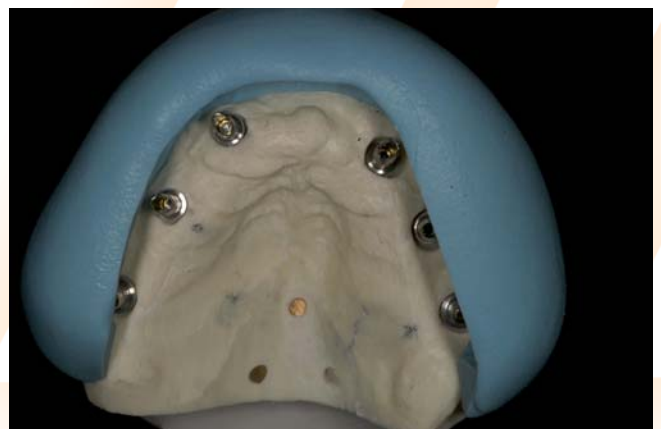
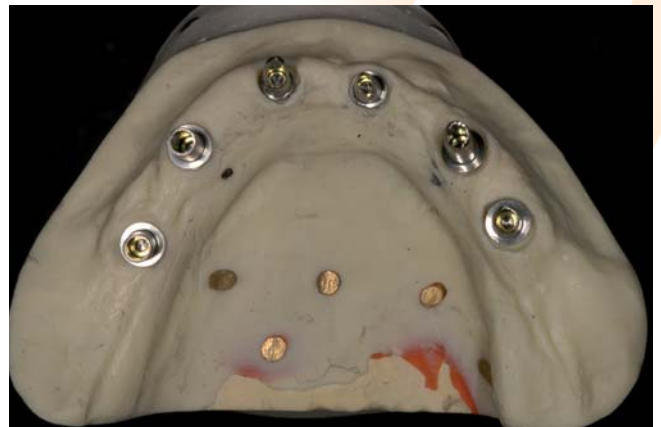
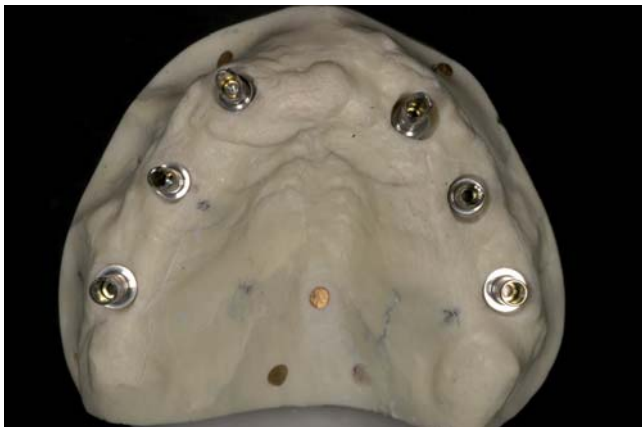
Il provvisorio implantare avvitato è un dispositivo medico su misura costruito su un modello che ingloba l'analogo del sistema implantare impiegato clinicamente. Il provvisorio dovrà avere delle caratteristiche morfologiche simili a quelle del lavoro definitivo. Questo tipo di dispositivo viene fissato all'impianto attraverso una vite passante. Il provvisorio può essere rinforzato con una struttura metallica fusa a seconda delle esigenze.

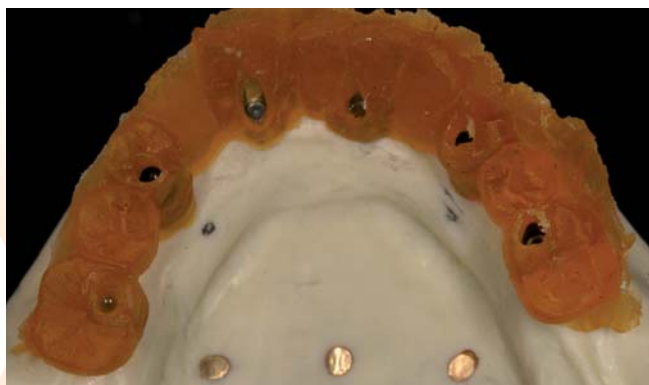
SCOPI

- Guidare la guarigione dei tessuti
- Sostituire gli elementi mancanti in modo fisso
- Sostituire gli elementi mancanti in modo rimovibile (overdenture su barra)
- Ripristinare o migliorare l'estetica dento-facciale
- Ripristinare la funzione masticatoria e fonetica
- Consentire l'igiene domiciliare

REQUISITI

- alloggiamento passivo
- buona precisione marginale
- adeguato grado di rifinitura e lucidatura
- anatomia occlusale coerente al progetto clinico
- anatomia coronale adeguata al programmato condizionamento dei tessuti molli periimplantari





MATERIALI

Il provvisorio implantare avvitato viene realizzato con resine acriliche polimerizzabili a caldo, a freddo, o con composti fotosensibili a seconda delle procedure utilizzate, in combinazione con componenti implantari prefabbricate in materiale plastico o con leghe economiche biocompatibili ad alto modulo elastico per uso odontoiatrico.

RACCOMANDAZIONI

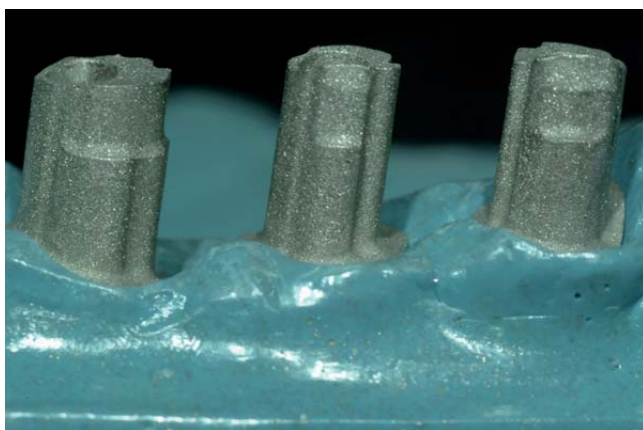
Dal momento che il provvisorio ha caratteristiche morfologiche e funzionali molto simili a quelle delle protesi definitive, si deve fare attenzione che presenti un'adeguata conformazione anatomica delle zone transmucose per facilitare il condizionamento dei tessuti, un'ottima rifinitura della linea di confine tra pilastri e resina, eseguita preferibilmente al microscopio, adeguati spazi interprossimali ed un corretto disegno degli elementi intermedi. Tutto ciò per evitare la ritenzione della placca batterica, garantire un buon mantenimento igienico domiciliare, una buona conformazione e stabilità dei tessuti gengivali a contatto con i provvisori.

d2. PROTESI PROVVISORIA CEMENTATA

Il provvisorio implantare cementato è un dispositivo medico su misura costruito su un modello che ingloba l'analogo del sistema implantare impiegato clinicamente, ed in tal caso viene alloggiato sopra dei monconi personalizzati tramite fresatura e fissato attraverso cemento provvisorio; in alternativa può essere realizzato su impronta di pilastri fissati e preparati intraoralmente, ed in tal caso il modello riprodurrà in gesso la morfologia dei pilastri rendendo la costruzione del provvisorio del tutto simile a quella di un provvisorio post limatura ancorato a pilastri naturali.

SCOPI

- Sostituire gli elementi mancanti in modo fisso
- Ripristinare l'estetica e la funzione
- Consentire una corretta igiene domiciliare
- Guidare la guarigione dei tessuti



CAMPO DI APPLICAZIONE

Dispositivi medici su misura su impianti, dall'impianto singolo all'arcata completamente edentula.

MATERIALI

Il provvisorio implantare cementato viene realizzato con resine acriliche polimerizzabili a caldo, o a freddo, o con compositi fotosensibili a seconda delle procedure utilizzate. L'eventuale rinforzo metallico viene realizzato con leghe economiche biocompatibili ad alto modulo elastico per uso odontoiatrico.



RACCOMANDAZIONI

Rifinitura ottimale, dal momento che il provvisorio ha caratteristiche morfologiche e funzionali molto simili a quelle delle protesi definitive, si deve fare attenzione che presenti un'adeguata conformazione anatomica delle zone transmucose per facilitare il condizionamento dei tessuti, un'ottima rifinitura della linea di confine tra pilastri e resina, eseguita preferibilmente al microscopio, adeguati spazi interprossimali ed un corretto disegno degli elementi intermedi. Tutto ciò per evitare la ritenzione della placca batterica, garantire un buon mantenimento igienico domiciliare, una buona conformazione e stabilità dei tessuti gengivali a contatto con i provvisori.





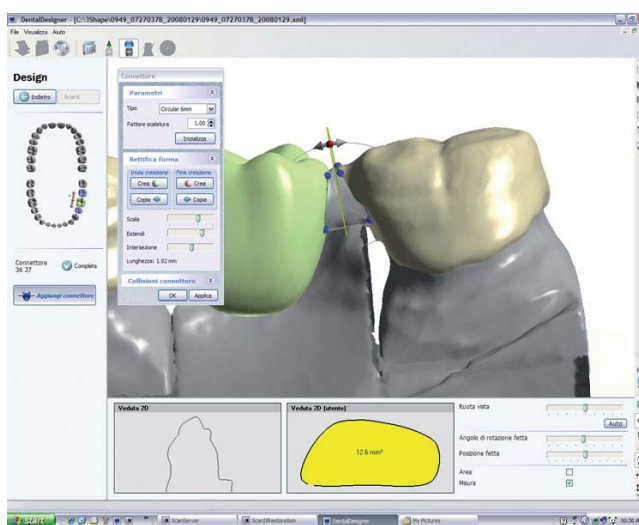
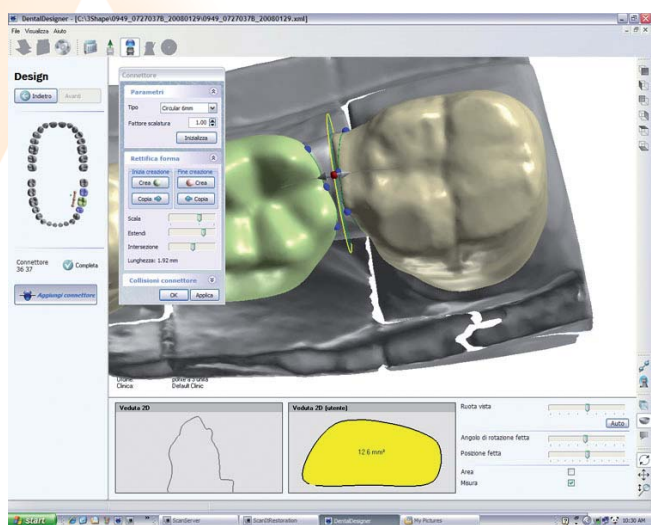
III PARTE
APPENDICE

PROVVISORI REALIZZATI CON TECNICA CAD-CAM

In questi anni abbiamo assistito ad un forte sviluppo della tecnologia informatica applicata all'odontotecnica. La conoscenza e l'applicazione di metodiche Cad-Cam fanno ora parte del nostro quotidiano e possono essere utilizzate per la realizzazione di dispositivi protesici provvisori.

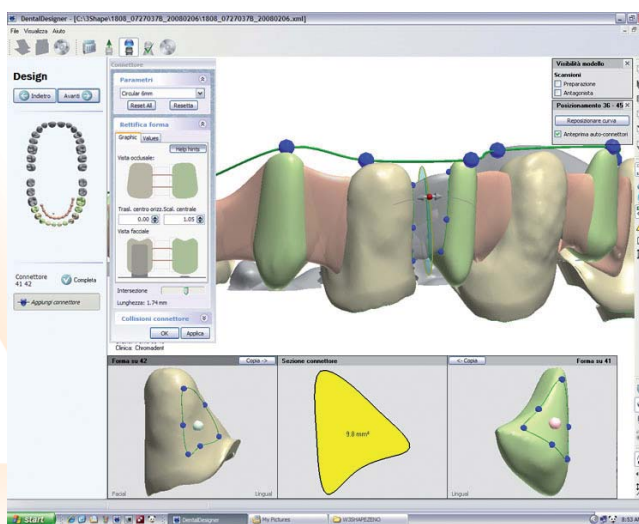
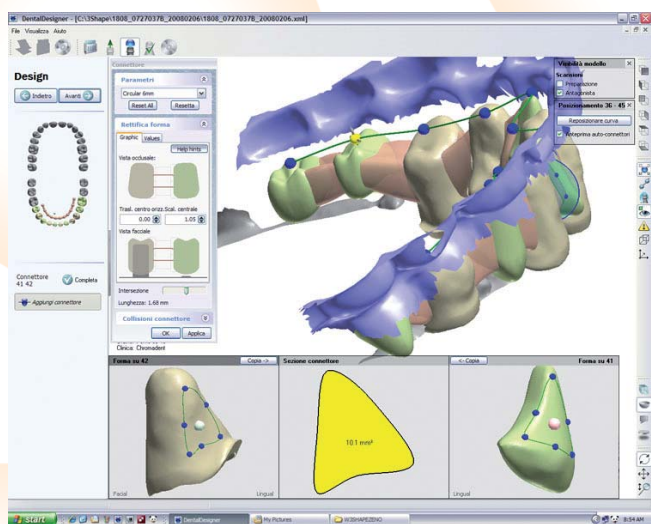
Varie sono le tipologie di software Cad proposte dalle aziende, così come le tecniche Cam per la realizzazione pratica del dispositivo. Nello specifico si esegue una progettazione virtuale del dispositivo che trasferiremo tramite mail al centro di fresaggio per la finalizzazione oppure si esegue la progettazione tramite ceratura che verrà letta in doppia scansione dal lettore Cad con fase Cam analoga alla precedente.

Con questa tecnologia si possono eseguire sia provvisori totalmente in resina che strutture metalliche da resinare.



01 Fase progettazione virtuale ponte provvisorio da realizzarsi in resina Metacrilica

02 Fase progettazione virtuale ponte provvisorio da realizzarsi in resina Metacrilica



03 Progettazione di struttura metallica per provvisorio rinforzato

04 Progettazione di struttura metallica per provvisorio rinforzato. Analisi dei connettori



IV PARTE
RIFERIMENTI
BIBLIOGRAFICI

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI PER APPROFONDIRE GLI ARGOMENTI TRATTATI

MATERIALI E METODI PER LA REALIZZAZIONE DEI MODELLI

1. Aramouni P, Millstein P. A comparison of the accuracy of two removable die systems with intact working cast. *Int J Prosthodont* 1993;6:533-539.
2. Bailey JH, Donovan TE, Preston JD. The dimensional accuracy of improved dental stone, silverplated and epoxy resin die materials. *J Prosthet Dent* 1988;59:307-310.
3. Brosky ME, Pesun IJ, Lowder PD, DeLong R, Hodges JS. Laser digitization of casts to determine the effect of tray selection and cast formation technique on accuracy. *J Prosthet Dent* 2002;87:204-209.
4. Cassimaty EM, Walton TR. Effetto di tre variabili sull'accuratezza e la variabilità di modelli unitari elettroplaccati in rame. *Int J Prosthodont* 1996;9:547-554.
5. Derrien G, Sturtz G. Comparison of transverse strength and dimensional variations between die stone, die epoxy resin, and die polyurethane resin. *J Prosthet Dent* 1995;74:569-574.
6. Pedrolì G. Il modello di studio ortodontico. *Quintessenza Odontotecnica* 1992;4:383-39
7. Ragain JC, Grosko ML, Raj M, Ryan TN, Johnston WM. Riproduzione dei dettagli, angoli di contatto e durezza del modello unitario di combinazioni di materiali per impronta elastomerici e materiali per modelli unitari in gesso. *Int J Prosthodont* 2000;13:214-220.
8. Sailer A. Il sistema Zeiser II - dal 1980 al 2000. *Quintessenza Odontotecnica* 2001;11:812-818.
9. Sgrò S, Eliseo M. Galvanoplastica in argento. Ottimizzazione del metodo. *Dental Labor* 1998;5:449-456.
10. Simionato F. *Tecnologie dei materiali dentali*. Volume primo. Padova: Piccin Nuova Libreria, 1985.
11. Wee AG, Cheng AC, Eskridge RN. Accuracy of 3 conceptually different die systems used for implant casts. *J Prosthet Dent* 2002;87:23-29.

MONTAGGIO IN ARTICOLATORE

12. Adrien P, Schouver J. Methods for minimizing the errors in mandibular model mounting on an articulator. *J Oral Rehabil* 1997;24:929-35
13. Bumann A, Lotzmann U. *Diagnostica funzionale e terapia*. Milano, Italia, Masson, 2000
14. Freilich MA, Altieri JV, Wahle JJ. Principles for selecting interocclusal records for articulation of dentate and partially dentate casts. *J Prosthet Dent* 2002;68:361-367
15. Gracis S. Clinical considerations and rationale for the use of simplified instrumentation in occlusal rehabilitation. Part 1: Mounting of the models on the articulator. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2003;23:57-67.
16. Kornfeld M. *La riabilitazione della bocca. Clinica e tecniche di laboratorio*. Torino, Italia, Edizioni Medico Scientifiche, 1981
17. Morneburg TR, Pröschel PA. Predicted incidence of occlusal errors in centric closing around arbitrary axes. *Int J Prosthodont* 2002;15:358-364
18. Schillingburg H, Hobo S, Whitsett L, Jacobi R, Brackett SE. *Basi fondamentali di protesi fissa*. Scienza e Tecnica Dentistica, Italia, 1998
19. Squier R. Jaw relation records for fixed prosthodontics. *Dent Clin North Am* 2004;48:471-486
20. Warren K, Capp N. A review of principles and techniques for making interocclusal records for mounting working casts. *Int J Prosthodont* 1990;3:341-348

DIME IMPLANTARI

21. Adrian ED, Ivanhoe JR, Krantz WA. Trajectory surgical guide stent for implant placement. J Prosthet Dent 1992;67:687-691
22. Allen F, Smith DG. An assessment of the accuracy of ridge-mapping in planning implant therapy for the anterior maxilla. Clin Oral Implants Res 2000;11:34-38.
23. Becker CM, Kaiser DA. Related Articles Surgical guide for dental implant placement. J Prosthet Dent 2000;83:248-251
24. Hochwald DA. Surgical template impression during stage 1 surgery for fabrication of a provisional restoration to be placed at stage 2 surgery. J Prosthet Dent 1991;66:796-798.
25. Israelson H, Plemons JM, Watkins P, Sory C. Barium-coated surgical stents and computer-assisted tomography in the preoperative assessment of dental implant patients. Int J Periodontics Restorative Dent. 1992;12:52-61
26. Köhler H. Utilizzo della dima angolare di Leleux secondo Köhler e Döring. La Quintessenza Odontotecnica 1994;8:783-793
27. Lang LA, May KB, Wang RF. The effect of the use of a counter-torque device on the abutment-implant complex. J Prosthet Dent 1999;81:411-417
28. Mentang PJ, Kosinski TF, Sowinski LL. Fabrication of a maxillari prosthesis using dental implants and overdenture attachment. A clinical report. Journal Prosthet Dent 1991;65:331-5
29. Neidlinger J, Lilien BA, Kalant DC Sr. Surgical implant stent: a design modification and simplified fabrication technique. J Prosthet Dent 1993;69:70-72
30. Render PJ, Fondak JT. Surgical guide for implant placement. J Prosthet Dent 1992;67:831-2.
31. Sewerin I. Identification of dental implants on radiographs. Quintessence Int 1992;23:611-618.
32. Shepherd NJ, Morgan VJ, Chapman RJ. Angulation assessment of anterior single tooth root form implants: technical note. Implant Dent 1995;4:52-54.
33. Smaniotto P, Ferrari S, Vedove F, Vignato G. Studio e realizzazione di una nuova dima chirurgica a guida protesica. Team Work 2000;3:231-255
34. Smaniotto P. La sistematica PASMA. Il Nuovo Laboratorio Odontotecnico 2001;Feb:1-12
35. Tarlow JL. Fabrication of an implant surgical stent for the edentulous mandible. J Prosthet Dent 1992;67:217-218
36. Tsuzuki T, Matsuura T, Kido H, Ishikawa M, Ukon S, Sato H. New fabrication system for dental implant surgical stents: time-saving laboratory technique using a light-curing resin and transparent artificial teeth. Clin Implant Dent Relat Res 2001;3:107-110

CARATTERISTICHE TECNICHE E GESTIONE DEI MATERIALI POLIMERICI

37. Burns DR, Beck DA, Nelson SK. A review of selected dental literature on contemporary provisional fixed prosthodontic treatment: Report of the Committee on Research in Fixed Prosthodontics of the Academy of Fixed Prosthodontics. J Prosthet Dent 2003;90:474-497
38. Mojon P, Oberholzer JP, Meyer JM, Belser UC. Polymerization shrinkage of index and pattern acrylic resins. J Prosthet Dent 1990;64:684-688
39. Moulding MB, Loney RW, Ritsco RG. Precision marginale di restauri provvisori fabbricati con tecniche diverse. Int J Prosthodont 1994;5:468-472
40. Nejatidanesh F, Lotfi HR, Savabi O. Marginal accuracy of interim restorations fabricated from four interim autopolymerizing resins. J Prosthet Dent 2006;95:364-367
41. Ness EM, Nicholls JI, Rubenstein JE, Smith DE. Precision del modellato di resina acrilica per la protesi a sostegno implantare. Int J Prosthodont 1992;6:542-549

42. Rueggeberg FA, Caughman WF, Curtis JWjr, Davis HC. **Un modello di previsione per la polimerizzazione di resine composite fotopolimerizzabili.** Int J Prosthodont 1994;7:159-166
43. Takahashi J, Kitahara K, Teraoka F, Kubo F. **Materiale per modellati in resina con basso ritiro da polimerizzazione.** Int J Prosthodont 1999;4:325-329
44. Takahashi Y, Chai J, Kawaguchi M. **Resistenze di equilibrio dei polimeri protesici sottoposti a immersione di lunga durata in acqua.** Int J Prosthodont 1999;12:348-352
45. Vang RL, Moore BK, Goodacre CJ, Swartz ML, Andres CJ. **Comparazione tra diverse resine per la fabbricazione di restauri provvisori fissi.** Int J Prosthodont 1989;1:173-184
46. Sgrò S, Mizrahi B. **Individualizing Esthetic Treatment Outcomes: Planning and Fabrication** QDT 2007;30:155-175.

REGISTRAZIONE DELL'IMPRONTA E SVILUPPO DEI MODELLI IN PROTESI SU IMPIANTI

47. Wee AG, Aquilino SA, Schneider RL. **Strategies to achieve fit in implant prosthodontics: a review of the literature.** Int J Prosthodont 1999;12:167-178.
48. Binon PP. **Impianti e componenti all'alba del nuovo millennio.** Quintessence International 2000;9/10:317-332.
49. Calesini G, Bruschi GB, Scipioni A, Micarelli C. **L'impronta intercettiva in implantoprotesi: presentazione di una procedura clinica originale.** Teamwork 2003;Apr:268-275.
50. Calesini G, Bruschi GB, Scipioni A, Cigola R, Canalis R, Micarelli C. **Il modello intercettivo in implantoprotesi: presentazione di una procedura tecnica originale.** Teamwork 2003; Apr:278-286.
51. Sgrò S. **Accurate positional impression, accurate positional cast, and antirotational transfer and positioning key in the fabrication of implant-supported prostheses.** QDT 2005; 28: 27-48
52. Walker MP, Ries D, Borello B. **Implant cast accuracy as a function of impression techniques and impression material viscosity.** Int J Oral Maxillofac Implants. 2008 Jul-Aug;23:669-74
53. Lee H, So JS, Hochstedler JL, Ercoli C. **The accuracy of implant impressions: a systematic review.** J Prosthet Dent. 2008 Oct;100:285-91.

TECNOLOGIA CAD-CAM

54. Cramer von Clausbruch S, Faust A. **Advanced crown and bridge design.** Int J Comput Dent. 2003 Jul;6:293-302
55. Witkowski S. **CAD-CAM in dental technology.** QDT 2005; 28:169-184.
56. Cramer von Clausbruch S. **Fresatura a copiare.** QO 2008; 25: 20-30.
57. Riquier R. **Scanner a confronto.** QO 2008; 25:62-71.



NOTE





Finito di stampare nel mese di novembre 2008
dalla Fotolito Immagine, Firenze

Grafica www.studiosaggio.com



**Accademia Italiana
di Odontoiatria Protesica**

P.zza di Porta Mascarella, 7
40126 Bologna
Tel. 051240722
Fax 0516390946
www.aiop.com
e-mail: aiop@aiop.com