

# **RACCOLTA DEI DATI FONDAMENTALI PER LA FORMULAZIONE DELLA DIAGNOSI E DEL PIANO DI TRATTAMENTO PROTESICO**

**(AIOP)**

**Responsabili del progetto:**

**Costanza Micarelli, Gaetano Noè**

## **INDICE**

1. Introduzione
2. Raccolta dati e valutazione
3. Il colloquio
4. Esami
5. Allestimento dei modelli studio
6. Montaggio dei modelli di studio in articolatore a valori medi e loro esame
7. Ceratura di studio, o di analisi, e pianificazione del caso
8. Albero decisionale del trattamento protesico
9. Conclusioni
10. Bibliografia

## **1. INTRODUZIONE**

La formulazione di una corretta diagnosi è il fattore determinante per ottenere il successo in ogni terapia medica.

In odontoiatria il percorso per giungere alla formulazione di una corretta diagnosi passa attraverso una serie di esami clinici e strumentali la cui attenta valutazione, alla luce dei dati derivati dal colloquio con il paziente e dalla anamnesi, permette al clinico di strutturare e pianificare il piano di trattamento più adatto al paziente.

La pianificazione del trattamento, naturalmente previo il consenso del paziente, è un punto fondamentale per la buona riuscita di una cura odontoiatrica. La pianificazione deve basarsi su un esame clinico strutturato, sui risultati di indagini pertinenti, su una valutazione obiettiva dei desideri e delle aspettative del paziente. Sebbene un approccio centrato sul paziente sia l'ideale, il contributo del paziente è invariabilmente soggettivo; la difficoltà nel pianificare una cura consiste quindi nel soddisfare al contempo la soggettività

del paziente e gli standard professionali relativi alle cure cliniche, tenendo anche presente che la motivazione del paziente è un importante prerequisito per l'efficacia del trattamento. La raccolta dei dati deve considerare quante più variabili possibile ai fini della loro influenza sul risultato finale, relativamente alle procedure, ai materiali, all'influenza relativa dei diversi trattamenti necessari e dei diversi specialisti che debbono interagire, alle aspettative ed alla psicologia del paziente, alla capacità di quest'ultimo di mantenere i risultati ottenuti.

Il piano di trattamento negli ultimi anni ha dovuto tenere conto dei progressi tecnici e tecnologici in fatto di materiali e tecniche, della sempre maggiore informazione acquisita dai pazienti e del loro desiderio di partecipare ai processi decisionali, ed anche dell'aumento dei costi che, parallelo alla diminuzione delle risorse può costituire un fattore occulto di influenza nella valutazione e nelle decisioni cliniche. Risulta quindi imperativo per il clinico disporre di una sequenza ordinata di raccolta dei dati clinici e strumentali che consentiranno di:

- Formulare una diagnosi accurata
- Impostare uno o più piani di trattamento e discuterne con il paziente illustrandoli sulla base di dati quanto più possibile oggettivi
- Scambiare informazioni e giudizi clinici con gli altri specialisti coinvolti nella terapia
- Eseguire una rivalutazione per la formulazione del piano di trattamento definitivo al termine della fase preliminare, impostare il follow-up.
- Costituire una documentazione utile alla rivalutazione a distanza e durante il follow-up.

Il trattamento protesico può variare dall'applicazione di una corona singola fino alla riabilitazione di tutta la bocca, coinvolgendo ove necessario specialisti in altre branche, odontoiatriche e mediche. In odontoiatria protesica la gestione dell'albero decisionale e del coordinamento interdisciplinare spetta al protesista, negli aspetti clinici e tecnici, ricadendo sotto la sua responsabilità la sinergia tra i vari specialisti, il laboratorio odontotecnico ed il paziente, ai fini del successo finale del trattamento protesico e delle aspettative prognostiche.

Anche se la pianificazione e l'esecuzione del trattamento differiscono tra casi semplici e casi complessi la forma mentale del clinico dovrebbe essere rivolta verso la diagnosi d'organo, consentita da una valutazione globale e da una raccolta di informazioni completa.

Il presente documento si propone di rivedere i punti chiave nella raccolta dei dati clinici e strumentali essenziali per la formulazione della diagnosi e del piano di trattamento in odontoiatria protesica.

## **2. RACCOLTA DATI E VALUTAZIONE**

Raccogliere dati attraverso un colloquio ed opportuni esami è indispensabile per poter pianificare un trattamento e determinare la sequenza degli interventi clinici più appropriati al fine di conseguire gli obiettivi terapeutici concordati con il paziente; dall'analisi di questi dati si effettua una diagnosi che riconosca e definisca il problema o i problemi del paziente. Le informazioni raccolte vanno registrate in una cartella clinica. Questa procedura consente di formulare l'obiettivo terapeutico finale e la scala di priorità. Occorrerebbe mettere al primo posto i problemi urgenti o quelli che minacciano lo stato di salute generale del paziente, seguiti dalla eliminazione e/o dal controllo dei fattori patogeni. In questo senso, una volta eliminato il dolore devono essere considerati prioritari i trattamenti finalizzati all'instaurazione della salute orale e al mantenimento della salute generale.

## **3. IL COLLOQUIO**

La capacità di comunicare e di interagire con i pazienti tramite il dialogo è un aspetto fondamentale, essenziale per costruire un rapporto di fiducia con il paziente stesso. Il paziente deve percepire di essere coinvolto nelle decisioni relative alla pianificazione del trattamento. Questo coinvolgimento, infatti, lo potrà spingere poi a una migliore osservanza dei programmi di mantenimento, oltre che a una maggiore soddisfazione rispetto al trattamento e quindi a una maggiore disponibilità a sottoporsi ad eventuali trattamenti successivi. Eventuali materiali didattici, come modelli dimostrativi, fotografie, libri, opuscoli, sequenze o immagini video possono aiutare molto la comunicazione. Al paziente deve essere spiegata l'importanza di scambiarsi quante più informazioni possibile e in questo senso è possibile utilizzare dei questionari per raccogliere le informazioni sul paziente. In ogni caso, la responsabilità della verifica finale delle informazioni ottenute mediante il questionario è sempre del dentista.

Durante il colloquio, il dentista deve arrivare a capire il problema del paziente e valutare i fattori che potranno influire sulla gestione futura del paziente stesso, tra cui:

- ◆ anamnesi generale (medica);
- ◆ anamnesi stomatologica, compresa quella del problema attuale;

- ◆ condizioni psicologiche;
- ◆ abitudini;
- ◆ storia personale, compreso condizioni economiche, occupazione, disponibilità in termini di tempo, atteggiamento verso le cure dentistiche, hobby, attività sportive;
- ◆ aspettative.

Il paziente deve essere al corrente che tutte le informazioni fornite durante il colloquio saranno considerate riservate.

### **3.1 Anamnesi generale (medica)**

Per poter pianificare in sicurezza la gestione del paziente, è essenziale ricavare un'anamnesi medica completa. Le condizioni di salute possono influire sui tempi di trattamento, oltre che sulle modalità e sulla sede opportuna, senza considerare il numero delle visite e la durata degli appuntamenti. In determinate condizioni può essere necessario rinviare il paziente a un centro di cura specialistico, oppure stabilire il trattamento in consultazione con il medico generico o con lo specialista ospedaliero. Per integrare l'anamnesi fornita nella prima visita, il paziente deve essere reso consapevole della necessità di avvisare il dentista riguardo qualsiasi cambiamento del proprio stato di salute nel corso del trattamento. L'esigenza di una meticolosa attenzione e di un'accurata registrazione dei dati in questa è eccessiva.

### **3.2 Anamnesi stomatologica**

Le cure dentarie passate del paziente e il suo modello di frequentazione del dentista possono fornire un'indicazione della sua probabile attitudine futura a sottoporsi ad altri trattamenti e a mantenere una certa salute orale. Questo non significa, però, che il paziente non possa modificare le sue abitudini e il suo stile di vita. Pertanto, prima di intraprendere un programma di trattamento intensivo su un paziente la cui storia evidenzia una scarsa salute orale, è opportuno prevedere un idoneo periodo di monitoraggio onde consentire al paziente di dimostrare il proprio impegno ad abbandonare le cattive abitudini. Se il paziente è parzialmente edentulo, occorre ottenere le informazioni su come e quando si è verificata la perdita dei denti. I particolari dei sintomi associati alla passata perdita dei denti possono inoltre fornire informazioni riguardo la natura delle precedenti affezioni dentarie. Occorre altresì accertare le eventuali esperienze e l'atteggiamento del paziente riguardo le protesi dentarie, come anche la determinazione dei motivi che hanno dato origine alla richiesta di protesi. È inoltre importante esaminare a fondo la natura e la storia del problema attuale del paziente. Anche in questo caso è bene utilizzare domande di tipo

aperto, con lo scopo di raccogliere quante più informazioni possibile su come il paziente percepisce il proprio problema.

### **3.3 Condizioni psicologiche**

Un'analisi dello stato psicologico del paziente può fornire ulteriori dati su come pianificare al meglio le eventuali cure necessarie. Ad esempio un'anamnesi che evidenzia comportamenti nevrotici o psicotici o disturbi depressivi può limitare notevolmente le opzioni di cura e richiedere, almeno inizialmente, l'adozione di un programma di trattamento provvisorio. È possibile che l'anamnesi dei pazienti con disturbi di natura nevrotica o psicotica debba essere confermata da altro personale medico.

### **3.4 Abitudini**

Alcune abitudini del paziente, come ad esempio il bruxismo, possono essere confermate mediante un esame clinico. Altre, come l'abuso di farmaci, che possono essere sospettate nel colloquio iniziale, possono richiedere un'ulteriore indagine accurata.

### **3.5 Storia personale**

La professione del paziente, il suo status socio-culturale-economico, gli hobby, le attività sportive e il suo atteggiamento verso le cure dentistiche possono influire sulle diverse opzioni di pianificazione del trattamento. Le aspettative e l'atteggiamento del paziente possono derivare da passate esperienze dentistiche, dall'atteggiamento di amici, partner, familiari o colleghi, dalla mancanza di conoscenze sulle moderne cure e procedure odontoiatriche, oppure possono essere legate a un particolare background socioeconomico o gruppo etnico. Il suo status economico non deve però portare alla pianificazione di un piano di cura "di seconda categoria", anche se può essere opportuno proporre al paziente più opzioni con una certa differenziazione di costi. È bene valutare inoltre la disponibilità del paziente a frequentare le sedute di cura e di mantenimento, che per alcuni pazienti sono importanti anche in termini di tempo speso. Il piano di trattamento ideale è dunque quello che ripristina la salute orale con il minimo di interventi possibile, che soddisfa al meglio le necessità del paziente e che ha il miglior rapporto costo-efficacia. Va ricordato che non sempre il piano di trattamento ideale è quello più clinicamente avanzato.

### **3.6 Aspettative riguardo il trattamento**

L'atteggiamento e le aspettative del paziente rispetto al trattamento possono essere modificati ampliandone gradualmente la conoscenza e l'esperienza. In questo senso, l'educazione del paziente è fondamentale e i piani di trattamento possono essere calibrati in modo da seguire questo progressivo apprendimento da parte del paziente stesso.

Anche le risposte ai questionari possono essere utili per fornire informazioni sulle aspettative del paziente. Tuttavia è essenziale che in nessun caso un membro del team dentistico dia al paziente delle speranze difficilmente realizzabili sul risultato del trattamento.

Punti chiave:

Prima di qualsiasi cura odontoiatrica protesica è indispensabile una diagnosi e una pianificazione del trattamento.

La pianificazione permette di determinare la sequenza degli interventi clinici più appropriati al fine di conseguire gli obiettivi terapeutici concordati con il singolo paziente in base anche alla sua motivazione, alle motivazioni ed alle sue aspettative. La diagnosi e la pianificazione devono basarsi sulla raccolta dell'anamnesi medica e stomatologica, sull'esecuzione di un accurato esame obiettivo intra ed extra orale eseguite seguendo una procedura quanto più possibile standardizzata così da garantire la completezza dell'indagine, suggerire la necessità di eventuali approfondimenti, consentire uniformità di giudizio clinica, permettere una raccolta utile per attività di audit e servire come occasione e formazione professionale permanente.

#### **4. ESAMI**

Qualunque approccio si scelga di adottare, è consigliabile che una documentazione più ampia possibile integri la normale procedura.

##### **4.1 Esame Extraorale**

L'esame extraorale deve includere:

- osservazione delle asimmetrie facciali, l'analisi del sorriso e dell'andamento del piano incisale e del piano oclusale;
- la palpazione delle articolazioni temporomandibolari e delle relative strutture, sia in statica che in dinamica;
- la palpazione delle ghiandole linfatiche.

##### **4.2 Esame Intraorale**

L'esame intraorale deve includere:

- un esame dei tessuti molli orali compresi le labbra, la lingua e il pavimento della bocca;
- un esame parodontale;

- un esame sistematico di tutte le superfici degli elementi dentari presenti mirato a valutare eventuali restauri, presenza/assenza di carie, presenza/assenza di perdite di superficie dentaria;
- prove di vitalità degli elementi dentari e una valutazione di tutte le esigenze di trattamento e/o ritrattamento endodontico;
- un esame della funzione masticatoria ed una analisi occlusale, sia nella massima intercuspidação che nei movimenti mandibolari laterale e protrusivo; una massima intercuspidação non coincidente con l'occlusione centrica (contatto tra denti antagonisti quando la mandibola è in posizione condilare di relazione centrica) va in ogni caso valutata;
- una valutazione della dimensione verticale di occlusione (D.V.O.)
- una valutazione della necessità di un pretrattamento ortodontico;
- una particolare osservazione del problema riferito dal paziente, se questi è in grado di identificare un determinato dente o un'area della cavità orale;
- un esame delle protesi esistenti per verificarne l'adattamento e la chiusura marginale, la ritenzione la funzione e l'accettabilità biologica;
- una valutazione dell'aspetto dei denti per quanto riguarda l'età del paziente, più un'analisi della fonazione.

#### **4.3 Analisi dei modelli di studio**

I modelli diagnostici correttamente montati, con l'utilizzo di un arco di trasferimento, sono utili, in molti casi indispensabili, per lo studio del caso e l'impostazione di un piano di trattamento.

#### **4.4 Indagini radiografiche e fotografiche cliniche**

L'uso di documentazione fotografica preoperatoria, benché non sempre essenziale, può enormemente facilitare una soddisfacente realizzazione della protesi.

È indicata routinariamente una visita parodontale basata anche sul sondaggio parodontale, sul rilievo della mobilità dentale, sulla valutazione dell'igiene orale ed eventualmente, quando indicato, sugli esami di laboratorio disponibili.

È indicato routinariamente un esame della funzione masticatoria ed un'analisi occlusale sia nella massima intercuspidação che nei movimenti mandibolari di lateralità e di protrusiva; una massima intercuspidação non coincidente con l'occlusione centrica (contatto tra denti antagonisti quando la mandibola è in posizione condilare di relazione centrica) va sempre valutata anche in relazione a sintomi e segni presenti. Per la

completezza dell'analisi sono indicati modelli diagnostici correttamente montati con l'utilizzo di un arco di trasferimento.

Gli esami radiologici endorali con tecnica dei raggi paralleli e l'ausilio di centratori sono indicati nei casi in cui rappresentino un utile complemento per la diagnosi ed il piano di trattamento. Il ricorso all'ortopantomografia può essere indicato solo come eventuale approfondimento diagnostico alla luce di dettagli clinico-anamnestici.

## **5. ALLESTIMENTO DEI MODELLI DI STUDIO**

Se possibile si dovrebbero allestire due serie di modelli di studio, una serie di modelli dovrebbe infatti poter essere conservata come registrazione preoperatoria per una futura documentazione, mentre la copia può essere utilizzata per lo studio del caso, apportando eventuali modifiche, per la ceratura diagnostica (o di studio), la realizzazione di provvisori prelimatura, di dime radiologiche o altri ausili diagnostici.

Sui modelli studio potranno essere rilevati una serie cospicua di dati utili alla diagnosi, differenti a seconda se i modelli siano o meno montati su un articolatore. In particolare da modelli non montati si potranno evidenziare:

- Forma, contorno, allineamento, contatti interprossimali e relazioni intra-arcata degli elementi dentari, presenza di faccette di usura, erosioni cervicali
- Forma della arcate e delle creste alveolare, forma e dimensioni degli spazi edentuli
- Relazione inter-arcata in posizione di massima intercuspidação e valutazione della stabilità della stessa.

Per integrare la documentazione diagnostica ed eseguire una valutazione funzionale più possibile completa i modelli dovrebbero essere correttamente montati tramite un arco facciale su un articolatore che simuli la relazione delle arcate dentali con le strutture del cranio, e mantenga i modelli in relazione tra loro sia in posizione statica che dinamica. Da modelli montati in articolatore tramite arco facciale si potranno evidenziare:

- Eventuali discrepanze tra la posizione di massima intercuspidação e quella di occlusione in relazione centrica, se rilevata, direzione ed entità dello scivolamento.
- Decorso delle curve di compensazione sagittali e trasversali (curva di Spee, curva di Wilson)
- Relazione inter-arcata dinamica, presenza/assenza delle guide di lateralità e protrusiva, presenza/assenza di interferenze occlusali nei movimenti eccentrici, correlazione delle faccette di usura ai contatti eccentrici

- Andamento del piano incisale, allineamento delle linee intericisali inferiore e superiore, overjet ed overbite
- Eventuale necessità di interventi sottrattivi o additivi, prova della modifica del rapporto oclusale e studio delle conseguenze statiche/dinamiche, verifica delle variazioni di dimensione verticale in seguito a molaggio mediante misurazione dell'asta incisale; valutazione delle alterazioni dell'allineamento e/o delle eruzioni o infraocclusioni rispetto al piano di occlusione e delle eventuali modifiche necessarie per il ristabilimento di un andamento armonico dello stesso (eventuale necessità di endodonzia intenzionale)
- Valutazione dell'andamento delle parabole gengivali e delle necessità di modifica delle stesse per motivi estetici e/o funzionali (insufficiente ritenzione)

### 5.1 Impronta e costruzione dei modelli:

**Materiale:** L'alginato (idrocolloide irreversibile) è il materiale di elezione per la costruzione di modelli di studio e di modelli antagonisti ai modelli di lavoro. L'alginato è un materiale che se correttamente trattato permette di costruire modelli estremamente precisi. Gli alginati sono coperti dalla norma ISO 1563 e dalla specificazione n. 18 dell'ADA, che li classificano in modo diverso, a seconda dell'impiego (ISO) e del tempo di indurimento (ADA). La specifica 18 dell'ADA richiede che gli alginati siano in grado di registrare e trasferire su un modello in gesso duro incisioni larghe 0,075 mm, la norma ISO 1563 ritiene idonei alla costruzione di protesi fisse alginati in grado di registrare e riprodurre incisioni larghe 20 micron.

Se i denti da riprodurre sono molto mobili l'alginato potrebbe provocare dislocazioni, in tal caso, se non si dispone di un materiale a bassissima viscosità come un idrocolloide reversibile o un silicone a bassa viscosità adatto alla registrazione monofasica, è necessario tener conto durante l'analisi dei modelli delle inevitabili deformazioni occorse nella posizione degli elementi mobili.

**Selezione e preparazione del porta impronte:** La scelta, la preparazione dei portaimpronta, la inserzione e disinserzione delle impronte seguono le stesse norme generali sia per le impronte di studio che per quelle di lavoro. I porta impronte che garantiscono una migliore registrazione dei dettagli e la minor deformazione del materiale sono quelli non forati dotati di ritenzioni meccaniche, che verranno integrate dalla ritenzione chimica fornita da un adesivo specifico (Schottl 1978). Il portaimpronta deve essere selezionato in base alle dimensioni ed alla forma dell'arcata, in modo che la quantità di materiale che circonda i denti sia uniforme e in ammontare sufficiente a

fornire il ritorno elastico dopo la disinserzione dai sottosquadri (6 mm o tre volte il sottosquadro). Per garantire l'uniformità del materiale ed evitare che vi sia contatto tra i denti ed il portaimpronta, causa di movimento dei denti e di deformazione dell'impronta, è possibile inserire stop in materiale plastico in punti strategici del portaimpronta.

**Miscelazione e inserimento dell'impronta:** Il materiale per impronta deve essere miscelato secondo le proporzioni indicate dalla casa produttrice, possibilmente con impastatrici meccaniche che riducono l'inglobamento di aria e garantiscono la miscelazione omogenea dell'alginato, in caso contrario residui di acido alginico non miscelato possono interferire con la presa del gesso e determinare una alterazione del modello. La miscelazione con acqua distillata possibilmente mantenuta in frigorifero permette di ottenere un materiale dalle caratteristiche superiori e di allungare i tempi di lavoro consentendo un alloggiamento completo prima che inizi la reazione di presa, evitando deformazioni occulte. Per evitare di inglobare aria nelle zone critiche, particolarmente in quelle occlusali, i denti andrebbero risciacquati e soffiati leggermente con aria evitando di essicarli, infine cosparsi con l'alginato immediatamente prima dell'inserimento del cucchiaio. La direzione di alloggiamento del portaimpronta dovrebbe essere da frontale a dorsale, consentendo la fuoriuscita dell'aria. La disinserzione dell'impronta deve essere rapida, con una sola manovra, e seguire la direzione dei sottosquadri maggiori, per evitare deformazioni che superino le capacità di ritorno elastico dei materiali usati, o la rottura del materiale da impronta. Se nell'analisi preoperatoria si individuano sottosquadri che impedirebbero la corretta disinserzione dell'impronta è opportuno chiuderli con della cera o altro materiale modellabile ed inerte. Ricordiamo che gli alginati sono soggetti a circa l'1,5% di deformazione permanente, e che tale deformazione aumenta con l'aumentare della deformazione alla quale è sottoposto il materiale durante il disinserimento e con l'aumentare dell'acqua usata per la miscelazione. Quanto più è elevata la velocità di disinserimento dell'impronta tanto più elevata la resistenza dell'alginato (Simionato 1985 o più recente se c'è)

**Disinfezione dell'impronta e preparazione del modello:** gli alginati sono soggetti a fenomeni di sineresi ed imbibizione a motivo della elevata percentuale di acqua, vanno quindi colati nel minor tempo possibile, la conservazione, anche se in ambiente umido, determina inesorabilmente deformazioni tali da rendere il modello inattendibile, per tale ragione nello studio odontoiatrico dovrebbe essere possibile realizzare modelli in gesso accurati; se non ciò non fosse possibile è opportuno registrare i modelli di studio, o i modelli antagonisti ai modelli di lavoro, in materiali siliconici.

Dopo il risciacquo dai residui di saliva e di sangue l'impronta deve essere immersa in soluzione disinfettante, nuovamente risciacquata e poi conservata in un igroforo (100% di umidità relativa) per massimo 15', per consentire il recupero elastico dalle deformazioni occorse durante la disinserzione (Meiners e Lehman 1998 verificare riferimento).. Per migliorare la qualità della superficie del gesso prima di colare è consigliabile legare l'acido alginico rimanente cospargendo sull'impronta della polvere di gesso, che verrà poi nuovamente sciacquata sotto acqua corrente.

La realizzazione di un modello accurato richiede un protocollo preciso di gestione del materiale da modelli, che per modelli di studio è il gesso dentale. 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  $\beta$  O GESSO TENERO Il solfato di calcio biidrato viene calcinato in un forno aperto a pressione atmosferica.
- GESSO  $\alpha$  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  $\alpha$  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, di durezza crescente. 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.

Per i modelli di studio si può utilizzare un gesso di tipo 3, ma se è prevista l'esecuzione di una ceratura o la realizzazione di una dima è opportuno utilizzare un tipo 4.

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; è consigliabile avvalersi di ingranditori ottici per controllare l'accurata colatura del materiale gessoso all'interno dell'impronta.

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, cruciali sia per la valutazione occlusale che per le fasi di lavorazione, facendone decadere le caratteristiche fisiche come durezza, resistenza alla scalfittura, ecc. .

Si raccomanda di eseguire un accurato controllo visivo dei modelli, per l'eliminazione di eventuali bolle o l'individuazione di difetti, possibilmente con l'aiuto di ingranditori. La squadratura dei modelli dovrebbe avvenire con una squadratrice a secco, ove possibile.

## **6. MONTAGGIO DEI MODELLI DI STUDIO IN ARTICOLATORE A VALORI MEDI E LORO ESAME**

Il 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 o la posizione di massima intercuspidação (MI) a seconda delle indicazioni terapeutiche e della stabilità occlusale. I modelli correttamente montati sono il presupposto per un completo studio del caso e per la pianificazione terapeutica. Il vantaggio dell'analisi strumentale consiste nel poter analizzare il rapporto spaziale dei denti e delle creste alveolari attraverso la visione diretta senza il vincolo della massima intercuspidação dentale e di modificarlo a titolo di prova, in modo additivo o sottrattivo; potranno essere valutati sia i rapporti statici che quelli eccentrici eseguendo alcuni movimenti standard.

### **6.1 Scelta dell'articolatore:**

Gli articolatori possono essere classificati in base a:

- classe di prestazioni: 1. occlusori / verticolatori, 2. articolatori a valori medi (AVM), 3. articolatori semi adattabili, 4. articolatori adattabili o individuali
- anatomia: 1. “arcon” (ad articolazione condilare, le teste dei condili sono poste sulle sommità delle branche montanti e le cavità glenoidee fanno parte della porzione superiore dell’articolatore) ,2. “non arcon”
- fisiologia: 1. anatomici, 2. arbitrari (es. verticolatore)

Per il montaggio dei modelli di studio, si consiglia l’uso di articolatori metallici di tipo arcon, che abbiano dimensioni basate su caratteristiche anatomiche standard, che accettino il trasferimento della posizione dei modelli tramite arco facciale di trasferimento, che siano solidi, stabili e precisi, con meccanismi facilmente ispezionabili e pulibili. Per l’esecuzione di montaggi diagnostici, protesi provvisorie ed ausili diagnostici vengono usualmente adoperati articolatori semiregolabili.

## 6.2 Fasi del montaggio

Anche se le procedure di montaggio dei modelli vengono generalmente delegate al laboratorio odontotecnico è opportuno che il clinico ne conosca i passaggi fondamentali ed i punti critici, in modo da poter trasmettere correttamente le registrazioni necessarie ed individuare eventuali errori.

È necessario controllare attentamente la registrazione con arco facciale 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. Solitamente per il montaggio dei modelli allo strumento si utilizza un gesso di tipo 1, a bassissima espansione e a presa rapida, mentre i modelli verranno fissati tra loro o alla registrazione intermascellare tramite cere o resine. Per evitare che la presa del gesso provochi micromovimenti del modello rispetto alla forchetta dell’arco facciale è necessario solidarizzare il modello con della cera o resina. Per ottenere un montaggio accurato minimizzando gli effetti dell’espansione di presa del gesso è opportuno aggiungere gesso allo zoccolo del modello prima di fissare la basetta, lasciando uno spazio minimo per il gesso da fissaggio che verrà aggiunto dopo l’indurimento completo dello zoccolo.

Terminato il montaggio del modello superiore (negli archi facciali di tipo “quick-mount”) verranno solidarizzati i due modelli, direttamente o con l’interposizione della registrazione occlusale, e bloccati tramite cere o resine. Qualora lo spazio da colmare con il gesso per il montaggio del modello inferiore fosse abbondante si consiglia di aumentare lo zoccolo del modello lasciando uno spazio minimo per il gesso di bloccaggio della basetta.

Per facilitare la rimozione del modello durante le fasi operative è possibile incorporare nella base del modello un magnete che, con l’ausilio di riferimenti geometrici tra la base del modello e quella di montaggio, rende la rimozione e il reinserimento veloce e preciso (split-cast magnetico).

Per aumentare la precisione del montaggio e l’affidabilità meccanica della base di montaggio è possibile utilizzare un gesso di elevate qualità (es. tipo IV).

### 6.3 Selezione e registrazione della relazione maxillo-mandibolare:

Quando vi sono sufficienti elementi dentari da utilizzare come reperi stabili per l’intercuspidazione i modelli potranno essere montati senza interposizione di registrazioni, soprattutto quando non si prevedano variazioni della posizione mandibolare e/o della dimensione verticale nella terapia. Laddove invece gli elementi dentari non siano sufficienti a garantire la stabilità dei modelli, o quando vi siano indicazioni cliniche allo studio delle discrepanze tra occlusione in relazione centrica ed occlusione in massima intercuspidazione è necessario registrare la relazione spaziale tra le arcate dentarie in posizione di Relazione Centrica (RC); per la registrazione si dovranno scegliere materiali stabili e precisi (si consiglia una base rigida, realizzata con una cera extra-dura o una resina alla dimensione verticale più bassa possibile, ribasata con materiale più fluido, come una pasta all’ossido di zinco-eugenolo). Il materiale selezionato dovrà comunque essere in grado di:

- Registrare in modo rapido e preciso i dettagli delle superfici dentali occlusali e assio-occlusali.
- Garantire un tempo di lavorazione sufficiente per il corretto posizionamento della mandibola in assenza di una stabile posizione di massima intercuspidazione dentale, offrendo al tempo stesso un rapido passaggio allo stato solido.
- Essere dimensionalmente stabile una volta indurito o passato allo stato solido.

Per la registrazione della RC possono essere utilizzate tecniche manuali (es: manipolazione bimanuale di Dawson, con/senza jig) o meccaniche (es: tracciato con arco gotico). La registrazione della relazione centrica richiede un apprendimento ed un training specifico; una delle tecniche che è stata riportata come maggiormente riproducibile è la

tecnica bimanuale di Dawson, con l'ausilio di un jig anteriore. E' comunque opportuno verificare la correttezza della registrazione e del successivo montaggio in articolatore, particolarmente quando siano previste procedure di equilibratura dei modelli in gesso. 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.

## **7. CERATURA DI STUDIO, O DI ANALISI, E PIANIFICAZIONE DEL CASO**

Si intende per ceratura di studio, o di analisi, la modellazione in cera dei contorni ideali degli elementi dentali da modificare o restaurare per la valutazione dei risultati e delle modifiche necessarie.

La ceratura consentirà la visualizzazione e lo studio dell'estetica, lo studio e l'impostazione dei rapporti occlusali, la valutazione del possibile posizionamento implantare, la simulazione delle eventuali modifiche a carico di: elementi naturali (adiacenti o antagonisti), tessuti molli, selle edentule. La ceratura di analisi può essere utilizzata per illustrare al paziente il piano di trattamento.

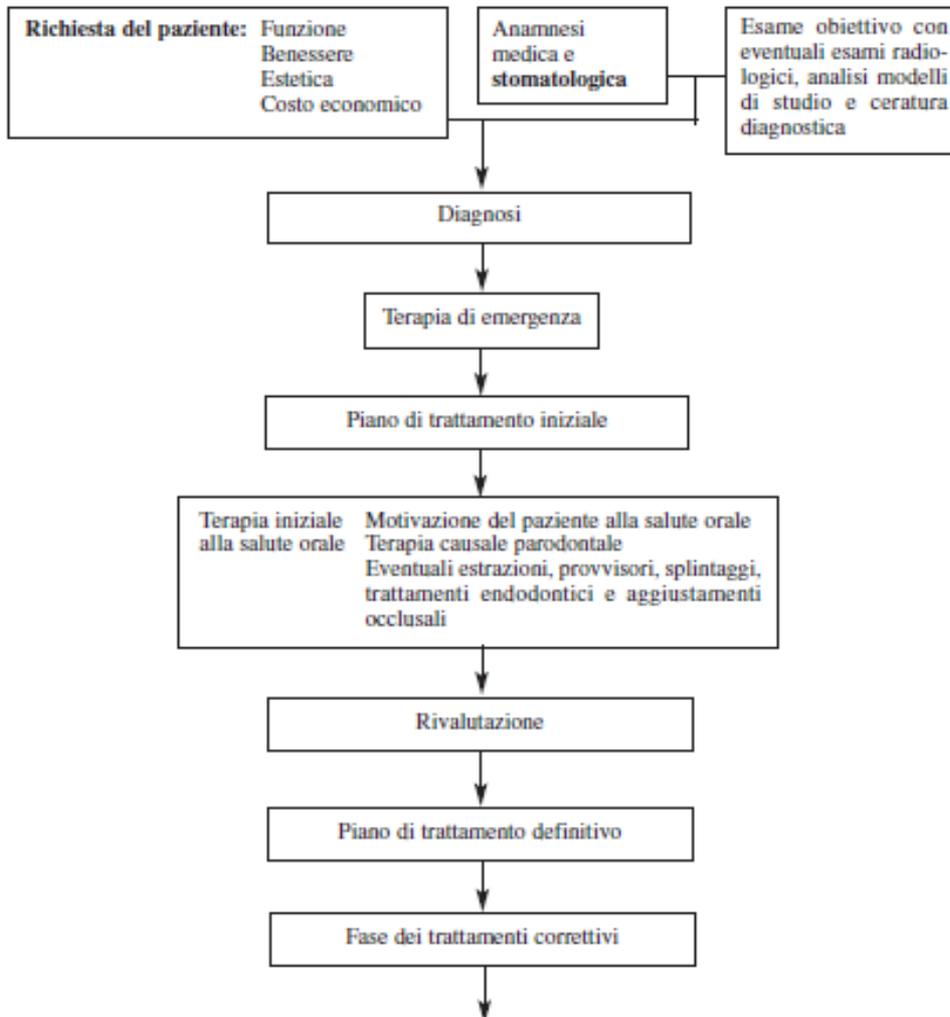
Aspetti generali da valutare con la ceratura:

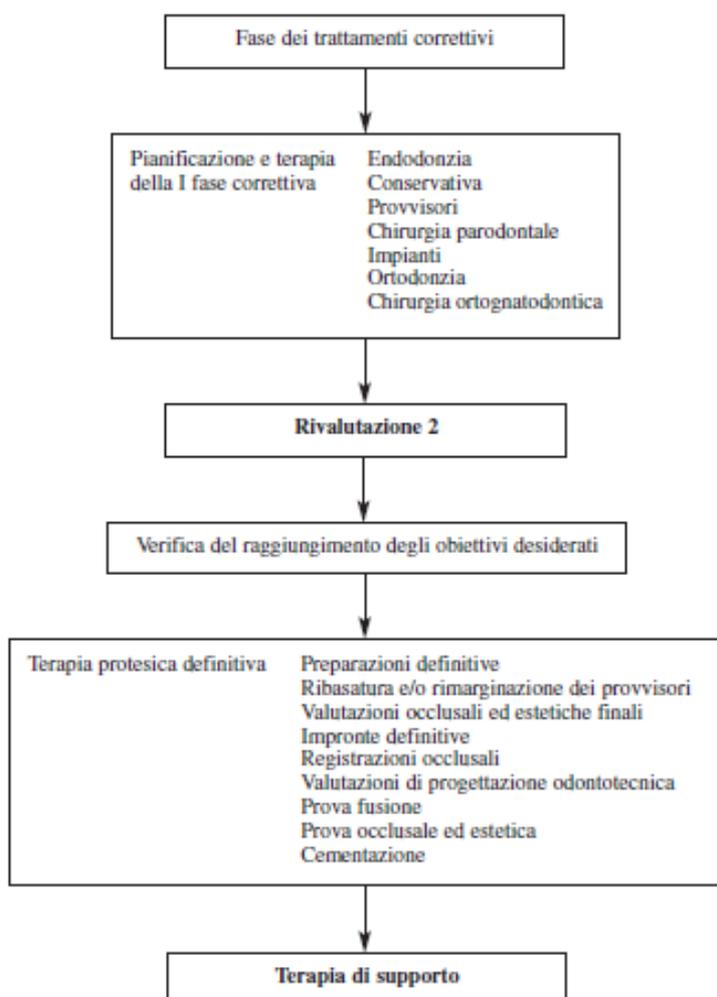
- Anatomia dentale
- Impostazione del piano occlusale (linea immaginaria che unisce il margine incisale e i vertici cuspidali dei denti posteriori) superiore e/o inferiore
- Lunghezze dei denti e distribuzione degli spazi verticali ed orizzontali
- Aspetto estetico
- Aspetto funzionale
- Overbite e overjet.

## **8. ALBERO DECISIONALE DEL TRATTAMENTO PROTESICO**

Alla raccolta dei dati segue una diagnosi in base alla quale si dovrà impostare il piano di trattamento, che andrà comunicato con chiarezza al paziente, in modo che egli possa fornire il proprio consenso alla terapia e collaborarvi attivamente. Perché un piano di trattamento abbia successo clinicamente è fondamentale che sia stata programmata la successione operativa coordinando i diversi specialisti ed il laboratorio odontotecnico all'insegna di una comunicazione chiara e continua. Tale compito nel caso di riabilitazioni complesse spetta al protesista. Il piano di trattamento può essere suddiviso in varie fasi, dove ogni fase clinica deriva da quella precedente. Alla fine di ogni fase deve essere

eseguita una rivalutazione che può anche portare ad una revisione e/o modifica della terapia precedentemente stabilita. Può essere utile schematizzare la sequenzialità delle fasi del trattamento protesico in un albero decisionale.





## 9. CONCLUSIONI

In un mondo odontoiatrico in rapido e progressivo cambiamento, dove impianti, odontoiatria adesiva e minimamente invasiva, biomateriali etc...hanno cambiato e continueranno a cambiare l'operatività quotidiana, particolarmente in odontoiatria restaurativa, è fondamentale avere chiaro il risultato terapeutico desiderato ed atteso; una attenta raccolta ed elaborazione dei dati permetteranno di selezionare le opzioni terapeutiche più adatte tra quelle attualmente disponibili, alla luce della prognosi dell'insieme.

## 10. BIBLIOGRAFIA

1. Abbott FB. Psychological assessment of the prosthodontic patient before treatment. Dent Clin North Am, 28:361-7, 1984.
2. Abrams RA, Ayers CS, Vogt Peterson M. Quality assessment of dental restorations: a comparison by dentists and patients. Community Dent Epidemiol, 14:317-319, 1986.
3. American Dental Association House of Delegates. Dental Practice Parameters.

Parameters for oral health conditions. October 1994, October 1995, October 1996.

4. Bader JD, Shugars DA. Agreement among dentist's recommendations for restorative treatment. *J Dent Res*, 72 :891-896, 1993.
5. Bader JD, Shugars DA. Variation in dentists' clinical decision. *J Public Health Dent*, 55:181-188, 1995.
6. Calandriello M, Carnevale G, Ricci G. *Parodontologia. La protesi nella malattia parodontale* (a cura del Dott. G Di Febo). Pag. 589, Editrice CIDES ODONTO. Edizioni internazionali, 1986.
7. Castellani D. Differential treatment planning for the single anterior crown. *Int J Periodont Rest Dent* 1990; 10: 231-241.
8. Chiche G, Pinault A. *L'estetica nella protesi fissa anteriore*. Cap. 1, 2. Pag. 13-52. Resch Editrice, 1995.
9. Downer MC, O'Brien GJ. Evaluating health gains from restorative dental treatment. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994; 22: 209-213.
10. Friedman JW. Development of criteria and standards for dental care. *Dent Clin North Am*, 29: 465-75, July, 1985.
11. Grembowski D, Fiset L, Milgrom P, Forrester K, Spadafora A. Factors influencing the appropriateness of restorative dental treatment: an epidemiologic perspective. *J Public Health Dent* 1997; 57: 19-30.
12. Hakestam U., Karlsson T., Soderfeldt B., Rydèn O., Glantz PO. Does the quality of advanced prosthetic dentistry determine patient satisfaction?. *Acta Odontol Scand* 1997: 55: 365-71.
13. Hall WB, Roberts EW, LaBarre EE. *Decision making in dental treatment planning*. Mosby-Year Book, 1994
14. Kress Gerry. Improving patient satisfaction. *International dental Journal* (1987) 37, 117-122.
15. Mitchell DF, Standish SM, Fast TB. *Oral diagnosis oral medicine*. Lea&Febiger, 1971.
16. ORATEL-Telematic System for Quality Assurance in oral Health Care. CEC Project A2029. European Consensus Conference on Quality Assurance Indicators in Oral Health Care. 3 and 4 September 1992 Copenhagen, Denmark. January 1993.
17. Pringle M. Using computers to take a patient history. *Br Med J* 1988 297 (6): 697.
18. Rosenberg MM, Kay HB, Keough BE, Holt RL. *Periodontal and prosthetic management for advanced cases*. Quintessence Publishing Co., 1988.
19. Saporito Robert A\_, D.D.S.; Cecile A- Feldman, D.M.D., M.B.A; Denice C.L. Stewart,

- D.D.S., M.H.S.A.; Hafton Echoldt, PH.D.; Richard N. Buchanan, D.M.D. Impact of Quality Assurance Program: Providing Practice Assessment. JADA, May 1994, Vol. 125: 622-633.
20. Shugars Daniel A, D.D.S., PH.D.; M.P.H.; James D. Bader. Practice Parameters in Dentistry: Where do we stand?. JADA, August 1995, Vol. 126: 1134-1143.
21. Sondell K., Soderfeldt B. Dentist-patient communication: A review of relevant models. Acta Odontol Scand 1997; 55:116-26.
22. Sprod A, Anderson R, Treasure E. Effective oral health promotion. Cardiff. Health Promotion Wales, 1996.
23. Tedesco Lisa, A., PhD, and Davis A. Garlapo, DDS. Social and economic factors in prosthodontic practice and education. The Journal of Prosthetic Dentistry, 1994; 71:310-315.
24. Weintraub Annette M., M.S., D.M.D., M.B.A- Continuous Quality Improvement and Dental Practice: A marriage of necessity. JADA, July 1996, Vol. 127: 1099-1106.
25. Wilkinson MD. Treatment plans and cost estimates. Br Dental J 1990, 168 (12): 458-461.
26. Wood NK. Treatment planning. Mosby-Year Book, 1978.
27. Keshvad A, Winstanley RB. Comparison of the replicability of routinely used centric relation registration techniques. J Prosthodont. 2003 Jun;12(2):90-101.
28. Utz KH, Müller F, Lückerrath W, Fuss E, Koeck B. Accuracy of check-bite registration and centric condylar position. J Oral Rehabil. 2002 May;29(5):458-66.
29. Becker CM, Kaiser DA, Schwalm C. Mandibular centricity: centric relation. J Prosthet Dent. 2000;83:158-60.
30. Celenza FV. The theory and clinical management of centric positions: I. Centric occlusion. Int J Periodontics Restorative Dent. 1984;4:8-26.
31. Celenza FV. The theory and clinical management of centric positions: II. Centric relation and centric relation occlusion. Int J Periodontics Restorative Dent. 1984;4:62-86.
32. Dawson PE. Functional occlusion. Mosby, St. Luis, 2007.
33. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part I. J Oral Rehabil. 2000;27:823-33.
34. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part II. J Oral Rehabil. 2000; 27:1013-23.
35. Keshvad A, Winstanley RB. An appraisal of the literature on centric relation. Part III. J Oral Rehabil. 2001;28:55-63.