

\*Francesco Mangani

\*Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"  
 Corso di laurea in Odontoiatria e Protesi dentaria  
 Presidente: Prof. M. Martignoni  
 Cattedra di Odontoiatria Conservatrice  
 Titolare: Prof. M. Barone

# Corone parziali in oro per il restauro degli elementi posteriori trattati endodonticamente

Gold partial crowns for the restoration of endodontically treated teeth

## RIASSUNTO

L'autore presenta una tecnica semplificata per la realizzazione di corone parziali in oro (onlay 3/4, 7/8) nel restauro degli elementi posteriori trattati endodonticamente. La sostituzione della struttura persa (precostruzione) con materiali plastici (resine composite, CVD) rende più semplice l'attuazione dei vari passaggi (preparazione cavitaria, impronta etc.) necessari per il successo clinico finale.

**Parole chiave:** Trattamento endodontico. Ricostruzione protesica.

## SUMMARY

The author presents a simplified technique to obtain cast gold partial crowns (onlays, three-quarters, seven eights) for the restoration of endodontically treated posterior teeth.

Replacing of the lost teeth structure (build up) by means of plastic materials (composites: G.I.C.) simplifies the various steps (cavity preparation, impression, etc.) necessary to obtain the clinical success.

**Key words:** Endodontic treatment. Prosthetic reconstruction.

*Corrispondenza:*

Dr. Francesco Mangani

00194 Roma - Via dei Giuochi Istmici 7-B/1

Mangani F. Corone parziali in oro per il restauro degli elementi posteriori trattati endodonticamente. *G It Endo* 1993; 3 123-127

## INTRODUZIONE

L'Endodonzia ha conseguito negli ultimi decenni una sempre maggiore diffusione grazie all'elevata percentuale di successi riportati e questo sviluppo costante della pratica endodontica ha determinato un parallelo aumento dell'esigenza da parte degli operatori di offrire restaurazioni di alta funzionalità e durata. Sono molti infatti ad affermare che gli elementi trattati endodonticamente vengono persi molto più spesso a causa dei restauri mediocri piuttosto che in conseguenza di un vero e proprio insuccesso endodontico (1,2,3,4). È noto a tutti inoltre come questi denti siano caratterizzati da una minore resistenza alle forze verticali ed orizzontali e, di conseguenza da una maggiore suscettibilità alle fratture (5, 6, 7). La scelta dei materiali e delle tecniche restaurative verrà quindi condizionata da problematiche di ordine biologico e meccanico riconducibili principalmente a due fattori (8,9):

- la perdita eccessiva di sostanza dentale
- la modificazione delle caratteristiche biomeccaniche della dentina devitalizzata.

Per quel che riguarda il primo punto, molto efficace è il paragone riportato da Toffenetti (10); il dente viene comparato ad un edificio gotico e così come quest'ultimo scarica le forze generate dalla struttura stessa lungo

gli archi disperdendole nelle fondamenta, così l'elemento dentario sottoposto alle forze occlusali le trasmette lungo le pareti dentinali fino ai tessuti parodontali di sostegno. Nel momento in cui il collegamento esistente tra i due lati dell'arco a sesto acuto viene meno, una parte dell'edificio crolla verso l'interno ed in egual modo la perdita dell'integrità morfologica, dovuta alla eventuale lesione cariosa ed alla successiva cavità d'accesso endodontica, provoca la frattura delle cuspidi sotto il carico masticatorio (Fig. 1).

Lagouvardos e coll. (11) hanno analizzato oltre 200 casi di fratture coronali in denti posteriori concludendo il loro studio con l'osservazione che la vitalità della polpa non sembra influenzare tanto la frequenza delle fratture quanto la linea di frattura che negli elementi depulpati si presenta molto spesso subgingivale. Per quanto concerne invece il problema delle modificazioni biomeccaniche della dentina depulpata, seppur da molti investigato, non trova a tutt'oggi una interpretazione univoca. Quel che è certo, come dimostrato da Helfer e Schilder (12), è che i tessuti calcificati dei denti devitalizzati presentano il 9% in meno di acqua di quelli vitali. Questo dato non è comunque considerato da tutti gli AA. come determinante per spiegare la maggiore vulnerabilità alle fratture degli elementi trattati endodonticamente. Al di là di ogni considerazione sulle modificazioni, più o meno impor-



tanti, che avvengono a carico di questi elementi, resta il fatto che il problema clinico è rappresentato dalla necessità di restituire loro una corretta morfologia e funzionalità. Per far ciò è ritenuta universalmente necessaria una restaurazione a ricoprimento cuspidale che distribuirà, minimizzandoli, gli stress occlusali su un'ampia superficie eliminando così i rischi di frattura della struttura residua (13,14,15,16) (Fig. 2). Continuando quindi il discorso iniziato qualche anno fa con gli "onlay in amalgama" (17), vogliamo qui ribadire la nostra convinzione che ogni qualvolta sia possibile realizzare un restauro maggiormente conservativo (Fig. 3), questo sia da preferire a qualsiasi altra scelta operativa. Tralasciando quindi le problematiche connesse all'utilizzo delle corone totali, supportate o meno da ancoraggi endocanalari, e rimandando alla letteratura specifica (18,19,20) per l'approfondi-



mento sullo stato dell'arte di questo tipo di restaurazioni, proponiamo una semplice metodica per realizzare in modo standardizzato restauri mediante corone parziali in oro (Fig. 4).

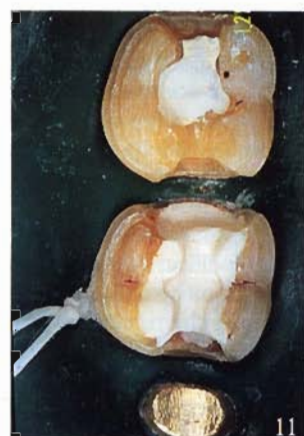
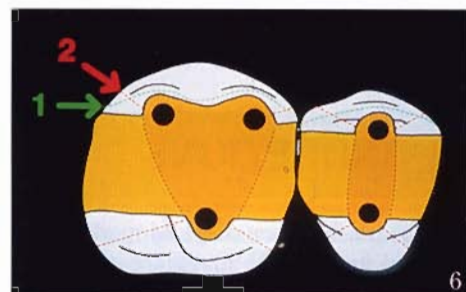
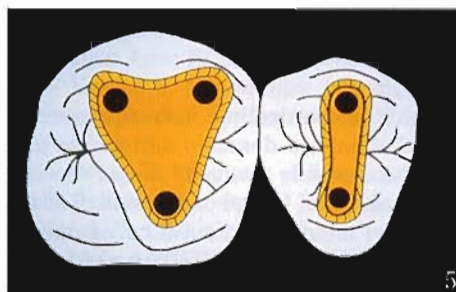
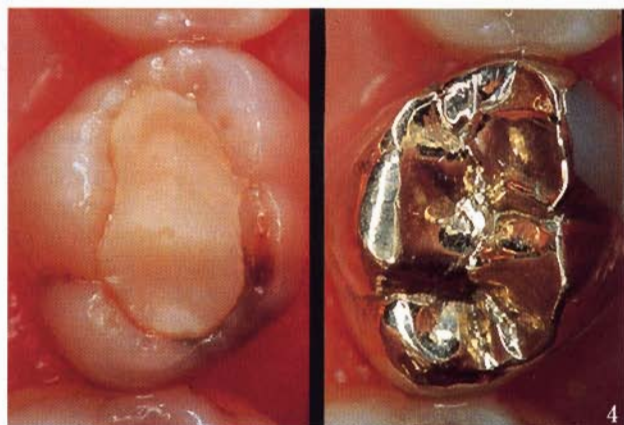
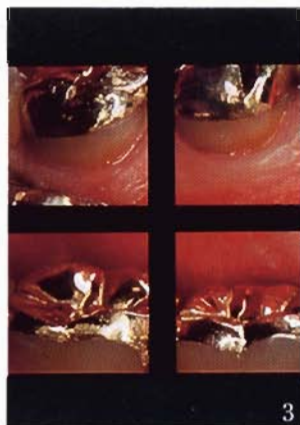
## MATERIALI E METODI

La scelta clinica della realizzazione di un onlay in oro è influenzata dalla quantità di struttura residua in quanto controindicazione certa è il riscontro di una estesa distruzione coronale con un eccessivo indebolimento cuspidale. Va da sé quindi che la sostanza dentale a disposizione dell'operatore dovrà essere perimetralmente valida (Fig. 5); inoltre l'eventuale perdita della superficie mesiale o distale o di entrambe dovrà essere associata alla conservazione delle pareti vestibolari e linguali-palatine (Fig. 6). È però un riscontro giornaliero, la difficoltà nel visualizzare una corretta preparazione cavitaria per onlay quando l'elemento da restaurare si presenta così come quelli trattati endodonticamente (Fig. 7-8), cioè molto spesso con una elevatissima perdita di sostanza (Fig. 9). La nostra proposta operativa, rifacendoci alla tecnica del Dr. Tucker per gli intarsi conservativi in oro (21), è la precostruzione con materiali plastici di questi elementi (Fig. 10). Questa sorta di "pretrattamento" presenta una serie di importantissimi vantaggi che rendono semplicissima quella che da molti viene a torto considerata "odontoiatria sofisticata". Questi vantaggi possono essere così riassunti:

A. Possibilità di eseguire una cavità standardizzata (Fig. 11) (la preparazione è effettuata praticamente su un dente "sano" che offre tutti i parametri di riferimento necessari per un corretto disegno).

B. Correggibilità (è infatti semplicissimo riappare materiale da ricostruire laddove viene ritenuto necessario).

C. Inpronta e modello leggibili e definiti in ogni parte (Fig. 12) (è intuitivo che ciò sarà possibile solo in presenza di una cavità caratterizzata da pareti assiali e pulpari ben levigate, angoli interni ben definiti e totale assenza di sottosquadri, in piccola parte





correggibili dal tecnico).

**D. Ceratura e fusione del manufatto precise** che clinicamente si traducono in restauri perfettamente integrati (Figg. 13-14).

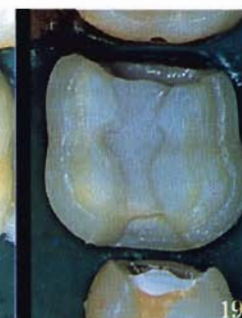
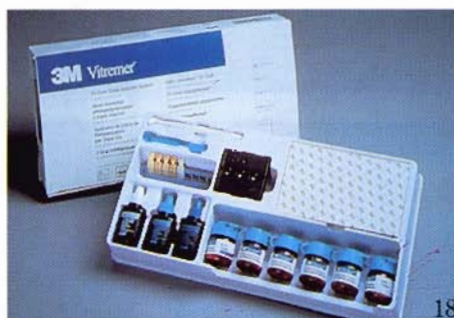
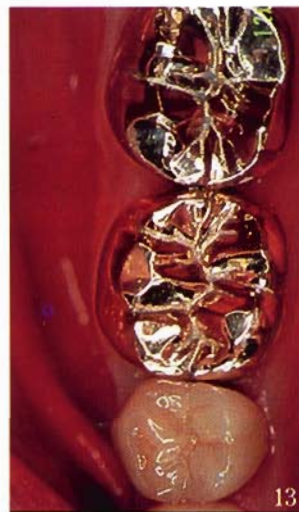
Per la scelta del materiale da utilizzare come "core" l'indirizzo è oggi quello di utilizzare un materiale che sia il più possibile assimilabile per caratteristiche fisiche alla dentina. Come ampiamente dimostrato da Martignoni (22) un dato importante è rappresentato dal valore di microdurezza; questo valore, che è valutabile intorno ai 50-60 Vickers per la dentina, ci guiderà nella scelta del materiale per la ricostruzione.

Qualche autore (23) consiglia l'utilizzo dell'amalgama d'argento, altri (24) sostengono che le possibili colorazioni dentali dovute al suo uso la rendono non idonea in questo tipo di indicazioni. Tra gli svantaggi vogliamo aggiungere l'impossibilità di preparare immediatamente la cavità ed il rischio di possibili correnti elettro galvaniche laddove il margine aureo lasciasse erroneamente esposta una zona di amalgama. I materiali più idonei per assolvere questo compito sembrano essere: le resine composite ed alcuni cementi vetroionomerici cosiddetti da ricostruzione. Dalla nostra esperienza possiamo riportare, in accordo con altri AA. (25,26,27) che tra i primi ancora oggi il "vecchio" Concise Crown Built Up (3M) (Fig. 15) utilizzato con le routine tecniche adesive garantisce:

1. rapidità d'uso essendo autopolimerizzante
2. eccellente resistenza al taglio paragonabile alla dentina naturale (Fig. 16)
3. un colore tale (bianco) da renderlo facilmente individuabile.

Quest'ultimo punto mette l'operatore al riparo da un possibile errore: quello di posizionare un margine sul composito invece che sul dente sano (Fig. 17). Infine la microdurezza di questo materiale (40-50 Vickers) è molto simile a quella della dentina.

Tra i cementi vetroionomerici non consigliamo per questa specifica applicazione quelli rinforzati tipo Cermet o Miracle Mixture, peraltro validissimi in altre circostanze (28,29,30), in quanto è intuitiva la possibilità di incorrere in alcune delle controindicazioni riferite per l'amalgama d'argento. Riteniamo più indicato l'utilizzo di un nuovo siste-



ma vetroionomerico, Vitremer-3M (Fig.18), che oltre alle usuali proprietà di questi materiali (rilascio di fluoro, adesione, etc.) presenta caratteristiche clinico-operative decisamente favorevoli:

1. il colore azzurro che lo rende facilmente reperibile e quindi, per le problematiche descritte in precedenza, vantaggioso (Fig.19)
2. la reazione di polimerizzazione del tipo





foto-auto che ne permette l'uso in un unico apporto pur garantendo il mantenimento di tutte le proprietà fisiche

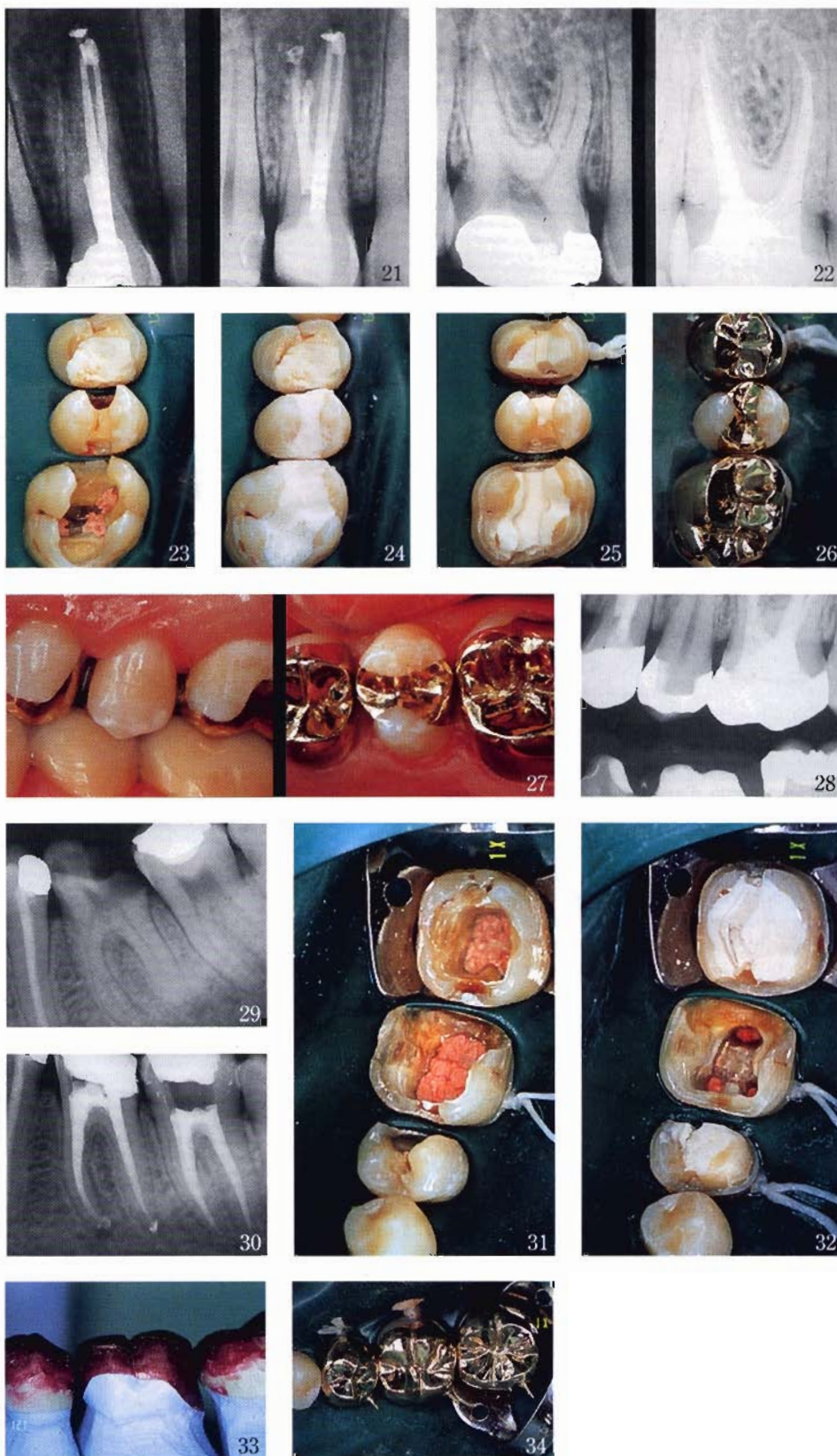
3. una "preparabilità ottimale" che garantisce la possibilità di effettuare i passaggi futuri in modo tale da avere un risultato finale perfetto (Fig. 20).

## RISULTATI

Come in ogni tecnica i risultati anche in questo caso sono direttamente proporzionali alle meticolosità con cui essa viene effettuata. Non è certo una novità il fatto che un intarsio in oro correttamente realizzato sia ancor oggi il miglior restauro conservativo che l'operatore possa offrire al paziente, ma la chiave del successo sta nel rispetto rigoroso dei diversi passaggi. Il vantaggio che la tecnica proposta offre sta nel dare a chiunque la possibilità di realizzare restauri in oro correttamente eseguiti senza vanificare il tempo speso per il recupero endodontico degli elementi in questione (Figg. 21-22). Troppe volte infatti siamo stati tentati dall'apparente conservazione di struttura (Fig. 23) ed altrettante volte abbiamo pagato con la frattura il non aver protetto le cuspidi ricoprendole!! Perché mai quindi rischiare l'insuccesso? Sarà facile reintegrare il tessuto perso (Fig. 24), eseguire preparazioni standardizzate (Fig. 25), rilevare un'impronta tale da avere un modello "senza segreti" ed infine cementare correttamente (31,32,33) i nostri onlay (Fig. 26). Il risultato finale clinico e radiografico (Figg. 27-28) sarà costantemente gratificante per operatore e paziente.

## DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Restituire al dente depulato (Figg. 29-30) la sua morfologia, reintegrandone la struttura persa (Fig. 31), e di conseguenza una corretta funzione, rappresenta senz'altro l'obiettivo primario di una tecnica restaurativa. Da sempre ed al di là delle "mode este-



liche" il materiale alternativo all'amalgama nelle restaurazioni conservative degli elementi posteriori è l'oro. Il grande successo clinico delle corone parziali (onlay, 3/4, 7/8) nasce dalle seguenti motivazioni:

A. proteggono la struttura dentale residua diffondendo gli stress occlusali verso il centro del dente

B. permettono la preparazione conservativa della cavità mantenendo le strutture sane

come mostrato in Fig. 32 (onlay a perno e corone 3/4)

C. facilitano l'esecuzione dell'impronta e danno modo di controllare i margini e la morfologia occlusale nella fase di ceratura con l'esecuzione di una ricostruzione gnatologica (Fig. 33)

D. permettono infine il controllo e la finitura marginale all'atto della cementazione (Figg. 34).

## BIBLIOGRAFIA

- 1 - Johnson JK, Schwartz NL, Blackwell RT. Evaluation and restoration of endodontically treated posterior teeth. *J Am Dent Ass* 1976; 93: 597-695
- 2 - Fuzzi M, Cacciali M, Treccani A. Analisi dei fattori determinanti nella scelta della tecnica ricostruttiva dei denti trattati endodonticamente. *Riv It Stom* 1983; 3: 215-218
- 3 - Hunter A, Flood A. The restoration of endodontically treated teeth. Part 1. *Aust Dent J* 1988; 33: 481-490
- 4 - Lav V. The reinforcement of endodontically treated teeth. *Dent Clin North Am* 1976; 20: 313-328
- 5 - Shillimburg HT, Kessler JC. La ricostruzione dei denti trattati endodonticamente. Milano: Scienza e tecnica dentistica. Ed Internaz, 1985
- 6 - Mc Kerracher PW. Rational restoration of endodontically treated teeth. Principles, techniques and material. *Aust Dent J* 1981; 20: 205-209
- 7 - Ferrari M, Bertelli E, Mannocci F. Ricostruzione dei denti posteriori devitalizzati. *Riv Od Am Brugg* 1991; 1: 29-37
- 8 - Deion J, Laborde G, Camps J, Proust JP. Comportamento biomeccanico del dente depulpat. *Att Dent Quaderni Europei* 1990; 2: 42-43, 65-72
- 9 - Morfis AS. Vertical root fractures. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1990; 69: 631-635
- 10 - Toffenetti F. *La conservativa: manuale atlante*. Milano: ICA 1983; 21-23
- 11 - Iagouvardos P, Sourai P, Douvitsas G. Coronal fractures in posterior teeth. *Op Dent* 1989; 14: 28-32
- 12 - Helfer AR, Schilder H. Determination of moisture content of vital and pulpless teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1972; 34: 661-670
- 13 - Fuzzi M, Cacciali M, Treccani A. Tecniche ricostruttive dei denti trattati endodonticamente. *Riv It Stom* 1983; 5: 417-421
- 14 - Shillimburg HT, Fisher DV, Dewhirst RB. Restoration of endodontically treated posterior teeth. *Op Dent* 1970; 24: 401-409
- 15 - Ulusoy N, Nayar A, Morris CF, Fairhurst CW. Fracture durability of restored functional cusps on maxillary non vital premolar teeth. *J Prosthet Dent* 1991; 66: 330-335
- 16 - Sorensen JA, Martinoff JT. Intracoronary reinforcement and coronal coverage: a study of endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent* 1984; 51: 780-784
- 17 - Mangani F. Gli onlay in amalgama a sole ritenzioni naturali per il trattamento degli elementi posteriori trattati endodonticamente. *Giorn di End* 1988; 2: 37-45
- 18 - Martignoni M, Schonemberger A. *Precisione e contorno nella ricostruzione protesica*. Berlino: Quintessenz Verlag GMBH, 1987
- 19 - Martignoni M, Baggi L, Cocchia D, Martignoni M. Il perno moncone passivo. *Att Dent* 1990; 7: 8-16
- 20 - Ferrari M, Mason PN. Cementazione di perni passivi. Valutazioni al SEM. *Dent Mod* 1993; 6: 859-863
- 21 - Tucker RV. Class II inlay cavity procedure. *Op Dent* 1982; 7: 50-54
- 22 - Martignoni M. Attualità e prospettive future in protesi fissa. XXXVI Congresso Amici di Brugg - Rimini, 1993
- 23 - Anderlini G. Amalgama d'argento: materiale incomparabile. *In Dent* 1985; 6/7: 1-7
- 24 - Fuzzi M, Carnevale G. Inlay en onlay stato: attuale delle conoscenze. *Dent Cadmos* 1988; 6: 19-44
- 25 - Dilts WE, Duncanson MG, Miranda FJ, Brackett SE. Relative shear bond strengths of luting media with various core materials. *J Prosthet Dent* 1985; 53: 505-508
- 26 - Malvicini M, Bianchi F. Ricostruzione dei denti a scopo preprotetico. *Dent Cadmos* 1987; 2: 67-72
- 27 - Mason PN. Tecnica per la ricostruzione dei monconi lisati. *Dent Mod* 1984; 4: 411-416
- 28 - Van Devoorde A, Gerdt GJ, Marchison DF. Clinical uses of glass ionomer cement: literature review. *Quint Int* 1988; 19: 53-61
- 29 - Taleghani M, Leinfelder KV. Evaluation of new glass ionomer cement with silver as a core build-up under a cast restoration. *Quint Int* 1988; 19: 1-12
- 30 - Goracci G, Cantatore G, Altamura C. Valori di resistenza dei Cermet nelle ricostruzioni post-endodontiche. *Dent Mod* 1993; 5: 719-743
- 31 - Oliveira JF, Ishikiriama A. Influence of pressure and vibration during cementation. *J Prosthet Dent* 1979; 41: 173-176
- 32 - Eames WB, Little RM. Movement of gold at cavosurface margins with finishing instruments. *J Am Dent Assoc* 1967; 75: 147-150
- 33 - Fuzzi M, Di Febo G, Carnevale G, Giardi G, Angelini E. Chiusura marginale di corone parziali in oro. Valutazione prima e dopo cementazione. *Dent Cadmos* 1988; 7: 62-71