



## Restauri estetico-adesivi indiretti nei settori anteriori

### • Guido Fichera

Laureato in Odontoiatria e Protesi Dentaria all'Università degli Studi di Milano, ha frequentato il reparto di Protesi Fissa dell'Università di Zurigo diretto dal professor P. Schärer (anno 1997). Professore a contratto in Odontoiatria Conservativa e docente del Corso di Perfezionamento post-laurea in Restaurativa estetico-adesiva diretta, indiretta e post-endodontica presso il Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria dell'Università degli Studi di Bari (anni accademici 2000-2001-2002). Socio Attivo e Membro della Commissione Culturale dell'Accademia Italiana di Conservativa. Autore di pubblicazioni scientifiche e relatore in congressi, conferenze e corsi in tema di restaurativa estetico-adesiva, post-endodontica e protesi fissa. Svolge attività di ricerca clinica e collabora per l'attività didattica con il professor D. Re, titolare dell'Insegnamento di Protesi Dentaria del Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria dell'Università degli Studi di Milano. Esercita la libera professione in Monza dedicandosi prevalentemente alla restaurativa estetico-adesiva, protesi fissa e su impianti.

### • Guido Fichera

### • Gerardo Sacco

### • Cesare Dinapoli

### • Dino Re

Università degli Studi di Milano, Istituto di Clinica Odontoiatrica e Stomatologica, Direttore professor F. Santoro

Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria, Insegnamento di Riabilitazione Orale III, Polo Centrale, Titolare professor D. Re

L'estetica viene percepita come la risultante di bellezza, armonia e naturalezza<sup>1</sup>: non è più accettabile, come in passato, la valutazione della funzione e dell'estetica come componenti in contrasto con il processo restaurativo.

Nell'approccio estetico, l'odontoiatra ha il dovere di cercare di produrre restauri definitivi che siano praticamente indistinguibili dalla dentatura naturale e che si integrino in maniera armoniosa con i tessuti molli, la cui architettura e stato di salute devono essere

meticolosamente valutati durante tutto l'iter diagnostico-terapeutico.

Selezionando adeguatamente materiali e tecniche clinico-operative, è possibile soddisfare tali requisiti e ottenere il successo a lungo termine.

Con l'aumento della richiesta da parte dei pazienti di restauri estetici, si è reso necessario sviluppare nuovi materiali che garantissero, in quanto a caratteristiche chimiche e fisico-meccaniche, un ideale connubio tra la forza e la resistenza, essenziali nei settori posteriori,

e le qualità ottiche, indispensabili nei settori anteriori.

L'ambizioso risultato estetico-funzionale deve essere conseguito nel rispetto del fondamentale principio biologico di massima preservazione della struttura dentale sana, mediante l'utilizzo di modalità restaurative mininvasive.

In questo senso le faccette in ceramica sono diventate progressivamente l'alternativa estetica non solo a tecniche protesiche tradizionali e non (corone totali in metallo-

### Riassunto

Negli ultimi decenni l'utilizzo di materiali estetici di ultima generazione, come le ceramiche feldspatiche e le vetroceramiche pressofuse, ha consentito il raggiungimento di procedure ricostruttive più conservative in grado di ripristinare funzione e salute del cavo orale, ma anche armonicamente forma e colore dei denti. In questo aggiornamento gli Autori evidenziano come, nell'ambito di un trattamento riabilitativo conservativo dei settori anteriori, le faccette in ceramica rappresentino attualmente la tecnica ricostruttiva di eccellenza in grado di soddisfare le crescenti esigenze sia estetiche sia funzionali dei pazienti.

Dopo un'attenta analisi dei più importanti indici estetici e delle correlazioni dento-facciali, al fine di poter ottimizzare il risultato funzionale ed estetico, vengono analizzati i casi in cui l'utilizzo di faccette in ceramica rappresenta il trattamento di elezione nell'apportare correzioni morfologiche ed estetiche sui denti frontali. Vengono successivamente illustrate step by step le procedure operative, enfatizzando la necessità di eseguire in modo accurato le fasi di diagnosi preliminare, quali ceratura diagnostica e mock-up, al fine di ottenere una previsualizzazione del risultato finale tale da soddisfare le aspettative estetiche del paziente. In situazioni cliniche specifiche, come fratture coronali da trauma e usure dentali in soggetti parafunzionali, vengono espone le possibili varianti cliniche di preparazione del dente più idonee alla successiva apposizione di faccette vestibolari.

La preparazione per una faccetta non può prescindere dalla realizzazione di un provvisorio, di cui sono illustrate le tecniche di realizzazione e di cementazione. Vengono infine illustrate le tecniche di rifinitura, lucidatura e le più efficaci metodiche per conservare estetica e funzionalità dei restauri ceramici in caso di complicanze, come scheggiatura, frattura e incrinature post-adesione.

● **PAROLE CHIAVE:** estetica, faccette

### Summary

*Indirect aesthetic-adhesive restorations in the anterior segments.*

*The ability of the dental professional to improve a patient's smile has become a benchmark in modern aesthetic dentistry in the past decades; selection of improved restorative materials like feldspathic ceramic that simulate the physical properties and other characteristics of natural teeth, in combination with modern restorative techniques, such as ceramic veneers, provide the framework that can be functional and can achieve the aesthetic expectations of the patients. Analysing the main aesthetic guidelines and their clinical applications to anterior teeth restorations as well as dento-facial correlations, the report presents the clinical cases that see the rehabilitation with ceramic veneers as the best treatment option available. Authors will analyze step-by-step the treatment planning criteria, with focus on the need to accurately perform the preliminary diagnostic steps, including a preliminary wax-up and mock up that assures predictable results before the definitive bonding appointment. For different clinical cases as dentoalveolar traumas this clinical report suggest the best technique in producing an intraenamel preparation to receive a ceramic veneer. The proposed treatment technique is best achieved using provisional restorations, with a description of preparation and cementing techniques. Adequately polishing, finishing and the most effective methods to preserve aesthetic and functions of ceramic restoration in case of complications are described. Finally the Authors provide a practical overview of primary causes of failure as post-adhesion ceramic fractures with the relative procedures suggested for repairing and return it to form and function.*

● **KEY WORDS:** aesthetics, laminate veneer

ceramica e ceramica integrale), ma anche a tecniche più conservative quali i restauri diretti in resina composita, nei casi di estesa perdita di tessuto dentale (per processi cariosi o traumi), chiusura di diastemi, correzione di malposizioni, trattamenti di odontogenesi imperfette e gravi discromie<sup>2,3</sup>.

Quali sostituti biomimetici dello smalto, la ceramica feldspatica e la vetroceramica pressofusa risultano i materiali elettivi per la tecnica della faccette<sup>4</sup>. Questi materiali hanno, infatti, un indice di usura meccanica, un coefficiente di espansione termica, una luminosità e un indice di rifrazione della luce simili a quello dello smalto. Presentano,

della tecnica delle faccette attraverso l'analisi sistematica di tutti quei fattori che concorrono a ottenere un risultato ottimale dal punto di vista sia estetico che funzionale.

## Analisi estetica

Il restauro del gruppo frontale coinvolge in modo determinante l'aspetto socio-relazionale del paziente. Durante la fonesi, e specialmente nel sorriso, il terzo inferiore del viso è catalizzato dalla composizione dentale anteriore nel suo rapporto con il viso, le labbra e i tessuti gengivali. Di conseguenza, la riabilitazione con faccette richiede una dettagliata analisi estetica del paziente.

faccette ha il compito di correggere, per quanto possibile, tutti i parametri estetici oggettivi alterati, in armonia con le esigenze primarie del paziente. Talvolta il trattamento estetico del paziente potrebbe richiedere un trattamento combinato restaurativo, chirurgico e ortodontico.

## Indicazioni

Le faccette sono indicate in numerose situazioni cliniche, come discromie, displasie, disarmonie (figure 1 e 2).

Le discromie comprendono:

- pigmentazioni, resistenti allo sbiancamento interno ed esterno, provocate da: necrosi



inoltre, una bassa conduzione termica e sono sufficientemente radiotrasparenti da permettere, a un esame radiografico, la visione delle strutture sottostanti. Le faccette in ceramica, infine, sono dotate di un'ottima biocompatibilità e biofilia: non subiscono modificazioni di colore nel tempo e sono meno placca-ritentive sia degli altri materiali estetici da restauro sia degli stessi tessuti naturali del dente.

Pur essendo possibile realizzare restauri estetico-adesivi indiretti in composito<sup>5</sup>, le caratteristiche cliniche e le proprietà chimico-fisiche sopracitate delle ceramiche giustificano la preferenza all'impiego per le faccette. Numerosi studi longitudinali hanno testimoniato l'alta percentuale di successi a medio e lungo termine di questa metodica<sup>6-8</sup>. Scopo di questo lavoro è la rivisitazione

### 1. Caso clinico iniziale.

### 2. Situazione iniziale del gruppo frontale.

L'analisi estetica costituisce un esame esteso e ricco di informazioni essenziali per il successo del trattamento restaurativo. Le esigenze soggettive del paziente e i parametri estetici oggettivi devono essere integrati al fine di formulare una diagnosi estetica preliminare, da comunicare al tecnico affinché possa essere realizzata una ceratura diagnostica e dispositivi di previsualizzazione del risultato estetico. Affinché l'analisi estetica possa produrre informazioni costruttive, è utile seguire un iter valutativo costante e ripetitivo attraverso una cartella estetica.

L'esame estetico comprende l'analisi facciale, l'analisi dento-labiale, l'analisi dentale e l'analisi gengivale<sup>1,2,9</sup>. La riabilitazione con

pulpare; trattamenti endodontici incongrui; fluorosi; tetraciline;

- presenza di restauri estesi in composito con fallimenti estetici e/o adesivi.

Le displasie riguardano ipoplasie o malformazioni dello smalto o della dentina per amelogenesi o dentinogenesi imperfetta o displasie generalizzate dello smalto.

Le disarmonie comprendono:

- erosioni dentali da patologie legate all'alimentazione (abuso di acidi alimentari, bulimia nervosa, reflusso acido soprattutto nei pazienti giovani);
- abrasioni dentali da usura;
- denti conoidi;
- fratture coronali parziali o subtotali da trauma;
- diastemi non correggibili o correggibili parzialmente con ortodonzia;
- anomalie di posizione.

## **Dalla diagnosi preliminare estetica al progetto: ceratura diagnostica, additiva/sottrattiva**

La diagnosi preliminare estetica prevede, oltre all'esame obiettivo del paziente, l'esame dei modelli studio ottenuti mediante impronte in alginato e montati in articolatore con un arco facciale estetico. In relazione alle indicazioni fornite dal clinico e scaturite, oltre che dalla suddetta diagnosi preliminare, dalle esigenze del paziente e da uno status fotografico, l'odontotecnico realizza una modellazione in cera delle arcate dentali, detta "ceratura diagnostica".

Per ceratura diagnostica si intende una modellazione in cera delle arcate dentali



### **3. Ceratura diagnostica.**

finalizzata all'ottimizzazione di funzione ed estetica, mediante intervento correttivo su dimensione verticale, piano oclusale e guida anteriore, posizione, forma e dimensione dei denti, tessuti molli.

Come tale garantisce un ausilio diagnostico nella scelta della tecnica di restaurativa preprotetica, preparazione dentale protesicamente guidata, chirurgia parodontale e ortodonzia preprotetica. Modifiche della situazione di partenza possono essere realizzate per sottrazione, cioè eliminando parte di gesso dal modello, o per addizione con apposti di cera. Dalla ceratura

diagnostica, previa sua duplicazione in gesso, hanno quindi origine alcuni tipi di mock-up, i provvisori e mascherine in silicone e termostampate per la comunicazione dei dati di laboratorio al cavo orale<sup>10,11</sup> (figura 3).

## **Mock-up**

Il termine mock-up indica un'operazione clinica con funzione di previsualizzazione del risultato estetico e funzionale sulla base delle indicazioni rilevate dalla diagnosi estetica preliminare e talvolta dalla ceratura diagnostica. Questa operazione consente di applicare alla dentatura intatta o lievemente modificata del paziente, in maniera pressoché atraumatica e soprattutto reversibile, tutti i nuovi parametri clinici ed estetici dedotti dalla diagnosi estetica preliminare e impostati nella ceratura diagnostica<sup>12,13</sup>.

I vantaggi dell'uso di questa procedura clinica nella riabilitazione indiretta di un settore a così alta valenza estetica sono molteplici:

- valutare se è possibile soddisfare le aspettative estetiche del paziente;
- procedere alle preparazioni dentali definitive soltanto dopo aver ottenuto l'approvazione formale del paziente sulla base delle eventuali modifiche della simulazione in resina;
- superare i limiti imposti dai più sofisticati metodi di pre-visualizzazione, quali il computer-imaging, che aumentano a dismisura le aspettative del paziente e non consentono di verificare direttamente nel cavo orale quello che è possibile migliorare in termini di forma, colore, sorriso, fonesi, rapporti con i tessuti molli.

In relazione alla metodica di realizzazione si possono distinguere tre diversi tipi di mock-up:

- *mock-up diretto*, eseguito personalmente dall'odontoiatra mediante apposizione di composito sui denti o sulle gengive (per modifiche additive), o mediante colorazione con pennarello nero su sfondo scuro (per modifiche sottrattive), o rosso (per modifiche dell'andamento gengivale);

■ *mock-up indiretto/diretto*, realizzato utilizzando un indice in silicone ottenuto come immagine in negativo della ceratura diagnostica delle arcate dentali (fase indiretta), previa zeppatura di resina o composito e opportuno posizionamento sui denti interessati (fase diretta); questo produrrà, a indurimento completato, una fedele replica della ceratura diagnostica;

■ *mock-up indiretto*, si ha quando tutte le fasi di realizzazione di tale procedura (dalla ceratura diagnostica alla sua duplicazione in silicone e fino alla realizzazione della simulazione) vengono realizzate in laboratorio: il dentista, quindi, riceve il presidio già completo e rifinito e non deve far altro che applicarlo sulla dentatura del paziente secondo la procedura dello spot-etching technique.

L'utilizzo di un materiale resinoso (acrilico o composito) consente anche di rispondere alle richieste estetiche di pazienti particolarmente esigenti. È possibile, infatti, accentuare l'armonia e il "mimetismo" di questi restauri provvisori utilizzando dei coloranti fotopolimerizzabili marroni per caratterizzare la zona interdentale, aumentando l'effetto di "separazione" dei denti, oppure impiegando una resina a bassa viscosità fotopolimerizzabile per glassare la superficie e renderla più morbida e lucente, quindi più naturale.

In funzione della tipologia di rimodellamento della dentatura impostato nella fase di ceratura diagnostica, a seguito delle indicazioni fornite dal clinico sulla base di una diagnosi preliminare, si può operare una ulteriore differenziazione del mock-up in additivo e sottrattivo. Nel primo caso lo stato dentale necessita di sostanziali modifiche dimensionali e di volume nei tre piani dello spazio, consentendo di non preparare, o preparare poco, gli elementi dentali. Nel secondo, invece, la presenza di malposizioni dentarie costringe il tecnico a eseguire una ceratura sottrattiva. La matrice

# I trattamenti a base di Clorexidina pigmentano i denti...





in silicone ricavata da tale ceratura, destinata a guidare la modellazione della resina sulle superfici dentali per ottenere il mock-up, sarà difficilmente utilizzabile a questo scopo senza eseguire dei recontouring selettivi. Senza questi piccoli interventi di ameloplastica, infatti, le superfici dentali più sporgenti interferiranno con la matrice in silicone, impedendone l'adeguato alloggiamento passivo a meno di non ricorrere a una forza eccessiva sfruttando l'elasticità propria del materiale silconico.

In questo caso la tecnica operativa, che prende il nome di "aesthetic pre-reconturing", originariamente formulata da Gurel<sup>3</sup> e, in seguito modificata dagli Autori, prevede la successione delle seguenti fasi:



- impronta dentale di precisione;
- arco facciale estetico → montaggio di modelli in articolatore;
- nuova colata delle impronte di precisione;
- ceratura diagnostica (sottrattiva);
- sulla base delle indicazioni della ceratura diagnostica vengono eseguite tre mascherine di precisione in silicone: una mascherina palatina (per margini incisali) e due vestibolari (una per verificare interferenze e una per zeppare materiale provvisorio);
- duplicazione in gesso della ceratura e su questa una mascherina termostampata rigida e indeformabile;
- prima mascherina in silicone: livellare il primo strato sui margini incisali dei denti

interessati; sottrarre progressivamente strati di silicone di 1 mm, evidenziando ed eventualmente ritoccano i punti delle superfici dentali che interferiscono con la mascherina medesima (tecnica sottrattiva ultra-conservativa – pre-modellazione estetica: APR, *Aesthetic Pre-Recontouring*);

- al termine, utilizzare placca termostampata zeppata di materiale silconico tipo fit-checker per valutare con precisione eventuali punti di contatto sfuggiti; i denti, in questa fase, devono essere tenuti asciutti affinché il fit-checker possa rimanere adeso al dente, consentendo di segnare con una matita le eventuali aree di contatto;
- verificata con certezza l'assenza di contatto, si utilizza la seconda mascherina in silicone

#### **4. Guida in silicone per aesthetic pre-recontouring.**

#### **5. Correzioni vestibolo-prossimali e incisali dell'aesthetic pre-recontouring.**

vestibolare con opportuni scarichi palatini; la si zeppa di materiale provvisorio (composito microriempito autopolimerizzante) e la si inserisce sugli elementi dentali attendendo il suo indurimento;

- si ottiene, in questo modo, un mock-up diretto/indiretto di tipo sottrattivo (provvisorio pre-valutativo: APT, *Aesthetic Pre-evaluative Temporaries*);
- il mock-up indiretto così ottenuto se posizionato sulle superfici dentali, durante la preparazione definitiva, consente di utilizzare

le frese calibrate di profondità e il principio dei solchi guida, evitando gli indici in silicone. Infatti, riproponendo in modo preciso la forma della ceratura diagnostica, tale provvisorio evita il pericolo di preparazioni indiscriminate dello smalto vestibolare favorendo una tecnica rapida, semplice e mirata (figure 4-7).

## **Principi generali di preparazione**

Nella preparazione dentale per faccetta, il clinico deve operare una diagnosi della tipologia di preparazione, affinché questa possa consentire la realizzazione di un manufatto ottimale in termini di estetica e funzione<sup>14-17</sup>.



Le aree dentali di interesse nella preparazione per faccette sono: il margine incisale, la superficie prossimale, il margine cervicale e la superficie vestibolare.

In relazione alle necessità di operare modifiche di forma, talora rilevanti, le quattro aree dentali possono essere preparate, di caso in caso, in modo totalmente differente.

In tal senso gli Autori rifiutano il concetto di una preparazione dentale per faccette standardizzata, cioè uguale per tutti i casi, in quanto talvolta non risponderebbe ai principi di preservazione della sostanza dentale sana e in altre circostanze sarebbe inopportuna da un punto di vista biomeccanico.

# ...oggi c'è la Clorexidina attenta al bianco dei denti.



**Curasept** è la prima linea di collutori e dentifrici alla Clorexidina con **Anti Discoloration System®**, l'innovativo sistema brevettato che riduce drasticamente la comparsa di macchie giallo-brune, principale effetto collaterale della Clorexidina.

**Anti Discoloration System®** inibisce le due reazioni chimiche responsabili della pigmentazione dei denti, **senza alterare l'attività antiplacca e antibatterica della Clorexidina.**



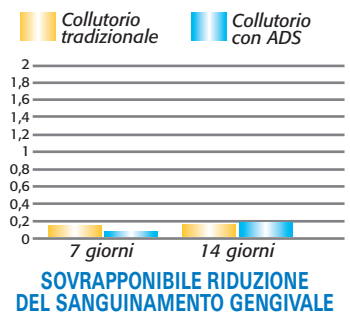
**Alcool?  
No grazie.**



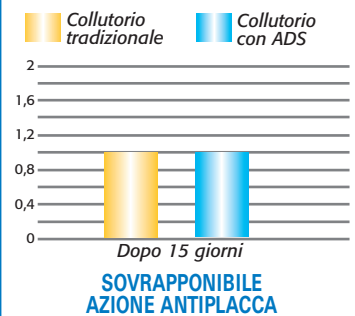
INDICE  
DI STAINING<sup>(1)</sup>

**-51,7%**

INDICE GENGIVALE<sup>(2)</sup>



INDICE DI PLACCA<sup>(3)</sup>



(1) Valutazione comparativa del sistema ADS nei pazienti parodontali in trattamento ortodontico - L. Bella, C. Serio, M. Amato, A. Laino - Università degli Studi di Napoli Federico II Dipartimento di Scienze Odontostomatologiche  
(2) Riduzione delle pigmentazioni dentarie da clorexidina - M. Basso, S. Mogrin, E. Epis - Università degli Studi di Milano Dipartimento di Scienze Cliniche "Luigi Sacco" Istituto Ortopedico "Riccardo Galeazzi"  
(3) Chlorhexidine with an Anti Discoloration System. A comparative study. F. Bernardi, M.R. Pincelli, S. Carloni, M.R. Gatto, L. Montebugnoli Department of Dental Sciences, University of Bologna.

**IN FARMACIA**

**CURASEPT. Nato per essere il numero uno.**



**CURADEN**

HEALTHCARE

Tel. 02.9622799  
e-mail: info@curaden.it



## Preparazione incisale

Le varianti cliniche nell'ambito della riduzione incisale sono:

- preparazione a finestra ("window preparation");
- preparazione a finire;
- preparazione a taglio netto ("butt preparation");
- preparazione a chamfer palatino.

Numerosi studi hanno dimostrato come la copertura incisale con spessori adeguati ( $\geq 1,5$  mm) aumenti la capacità di resistenza delle veneer in ceramica.

La linea di finitura da adottare in quest'area dipende dal posizionamento del margine incisale finale del restauro (in senso vestibolo-linguale e inciso-apicale), valutato nella

ceratura e testato con il mock-up.

La window preparation, ovvero una preparazione che non produca alcuna riduzione incisale, non è consigliabile perché rende visibile la transizione dente-restauro e impossibile qualsiasi modificazione di forma del dente interessato (figura 8).

La preparazione del margine incisale a finire, ovvero una preparazione esclusivamente vestibolare del margine incisale, è indicata solo in elementi dentali in posizione linguale (almeno 1 mm a livello

### 6. Mock-up semi-diretto o diretto-indiretto.

### 7. Chirurgia parodontale di livellamento del margine gengivale di 1.1.

### 8. Preparazione incisale a window preparation.

### 9. Preparazione incisale a finire.

incisale) o, se in corretta posizione vestibolare, qualora si intenda incrementare l'altezza dentale di almeno 1,5 mm (figura 9).

La preparazione che risponde al maggior numero di situazioni cliniche è la butt preparation, o preparazione del margine incisale a  $90^\circ$ , indicata in tutti gli elementi dentali in ortoposizione, vestiboloversione o linguoversione inferiore a 1 mm (figura 10). Infine, la preparazione a chamfer palatino, indicata per gli stessi casi della butt preparation e per molto tempo considerata la preparazione elettiva del margine, è in parte venuta meno in relazione alle minori proprietà biomeccaniche e a una maggiore difficoltà operativa di esecuzione a confronto della preparazione a  $90^\circ$  (figura 11).

La localizzazione dell'interfaccia dente-ceramica a livello centro-palatale, zona di elevata sollecitazione funzionale, è assolutamente controindicata con qualsiasi disegno del margine di finitura.

Questa considerazione comporta risvolti pratici importanti in caso di faccette per fratture coronali da trauma e usure dentali. Infatti, in caso di fratture coronali estese o gradi di usura avanzata, la localizzazione del margine palatale in una zona sottoposta a tensioni ridotte a livello del cingolo, fa sì che sia possibile adottare indifferentemente una linea di finitura a  $90^\circ$  o a mini-chamfer senza differenze sostanziali di comportamento biomeccanico.





IDI EVOLUTION. PUNTA SUL SICURO.



Per la tua attività implantologica in sicurezza IDI EVOLUTION presenta il primo sistema implanto-protetico affidabile e preciso, consegnato insieme a corsi di formazione scientifica personalizzati ed a tutta l'assistenza commerciale e tecnica di cui hai bisogno.

Sceglisci per la tua sicurezza. Sceglierci è una sicurezza.

La metodica G.S.I. ti permette di:



Allestire il tunnel implantare con sequenze chirurgiche singolarmente sorvegliate e selezionare con assoluta precisione la profondità di lavoro.



Conoscere la densità ossea dell'alveolo implantare per scegliere intraoperatoriamente l'impianto più adatto alla tipologia ossea individuata dall'intelligenza artificiale del motore.



Inserire l'impianto con la stabilità primaria ideale ed il giusto grado di compressione finale.

*idi evolution*

Vi invitiamo presso il nostro centro corsi per partecipare gratuitamente al modulo didattico di apprendimento veloce della nostra sistemica implanto protetica

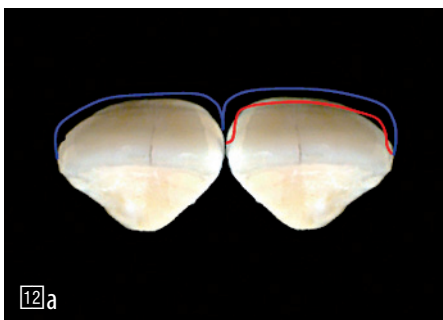


10. Preparazione incisale a taglio netto (butt).

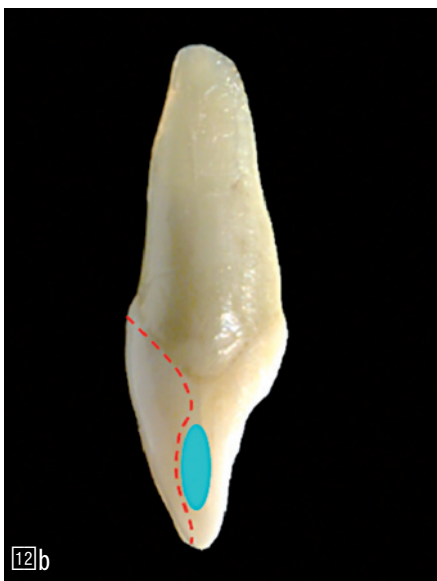


11. Preparazione incisale a chamfer palatino.

12. a. Preparazione prossimale con mantenimento dell'area di contatto: visione oclusale. b. Preparazione prossimale con mantenimento dell'area di contatto: visione prossimale.



12a



12b

## Preparazioni prossimali

Nella preparazione dentale per faccetta, la strumentazione prossimale costituisce la porzione di preparazione più complessa sia da un punto di vista diagnostico, sia da un punto di vista operativo.

A livello prossimale è possibile disegnare differenti margini di finitura, dalla preparazione a spalla o chamfer (dello spessore di circa 0,5-0,8 mm) alla preparazione a taglio netto. Le possibili varianti riguardano l'entità della penetrazione interdentale, differente a seconda del tipo di contatto interdentale esistente.

Distinguiamo tre possibili preparazioni:

- spalla o chamfer con mantenimento dell'area di contatto;
- spalla o chamfer senza mantenimento dell'area di contatto;
- taglio netto sul versante palatino.
- Spalla o chamfer (>0,5 mm) con mantenimento dell'area di contatto (figura 12 a,b). Si tratta della preparazione prossimale massimamente conservativa. In relazione al mantenimento del contatto può evitare la necessità di inserire provvisori. Presenta numerosi inconvenienti quali il rischio di esposizione e discolorazione dei margini,

l'impossibilità di effettuare rilevanti modifiche di forma e difficoltà odontotecniche di esecuzione. Risulta indicata nei margini prossimali distali di canino e premolare, dove l'esposizione distale dei margini in regione laterale non ne consente la visualizzazione.

■ Spalla o chamfer (>0,5 mm) senza mantenimento dell'area di contatto (figura 13 a-e). È la preparazione indicata nella maggior parte dei casi clinici quali discromie non riducibili con il bleaching, presenza di restauri incongrui di III e IV classe, necessità di leggere modifiche di forma e posizione. Mediante questa preparazione, i margini interdentali delle faccette sono ubicati oltre il contatto interdentale, in aree non visibili.

L'esecuzione di questa preparazione comporta la rimozione e il superamento in direzione palatale dell'area di contatto. In relazione allo spessore dell'area di contatto è possibile distinguere due situazioni cliniche. In caso sia presente un contatto interdentale leggero o lieve, è sufficiente superare con la fresa l'area interdentale e disegnare il margine di finitura a spalla o a chamfer, senza comportare una elevata rimozione di struttura dentale. In caso di contatto interdentale esteso, l'entità della penetrazione palatale richiesta porterebbe al sacrificio di grosse quantità di smalto, aumentando proporzionalmente la possibilità di esposizioni dentinali. In questi casi è fortemente consigliato limitarsi a mantenere il finishing-line in zona medio-palatina, creando margini accessibili alla riproduzione in fase di impronta attraverso lo stripping della superficie di contatto mediante apposita striscia abrasiva. Per evitare strumentazioni degli elementi dentali adiacenti, è consigliabile l'uso di punte diamantate a ultrasuoni emilavoranti.

■ Taglio netto sul versante palatino (figura 14 a-c). Rappresenta la preparazione prossimale con maggiore asportazione di sostanza dentale. Risulta necessaria per eseguire la chiusura di diastemi o triangoli neri interdentali o per apportare profonde modifiche di forma e posizione. Si associa a





# Tetric EvoFlow<sup>®</sup>

Nano-optimized flowable composite

*more than...*

**MOLTO PIU' DI UN FLOWABLE**  
L'integrazione ideale con  
Tetric EvoCeram<sup>®</sup>

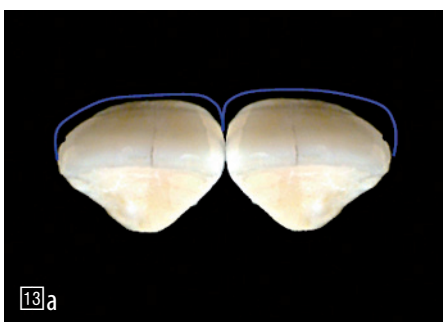
**MOLTO PIU' CHE NUOVO**  
L'innovazione che nasce da  
esperienza e tradizione

[www.ivoclarvivadent.it](http://www.ivoclarvivadent.it)

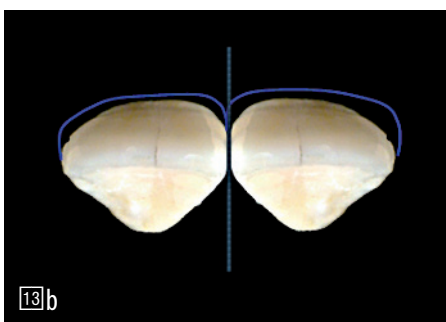
Ivoclar Vivadent s.r.l & C. sas  
Via Gustav-Flora, 32 | 39025 Naturno (BZ)

Ivoclar Vivadent Clinical  
Via del Lavoro, 30/4 | 40033 Casalecchio di Reno (BO) | Tel. 051/591384 | Fax 051/593317 | [clinical@ivoclarvivadent.it](mailto:clinical@ivoclarvivadent.it)

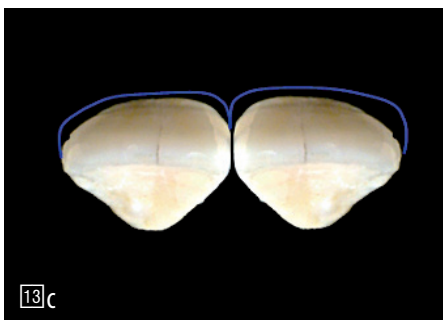
ivoclar  
vivadent<sup>®</sup>



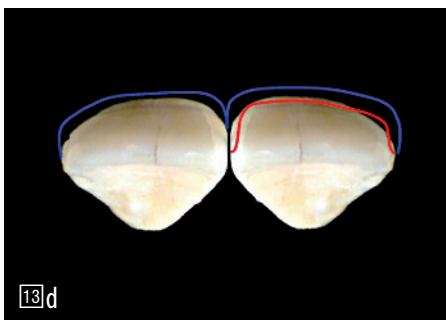
13 a



13 b

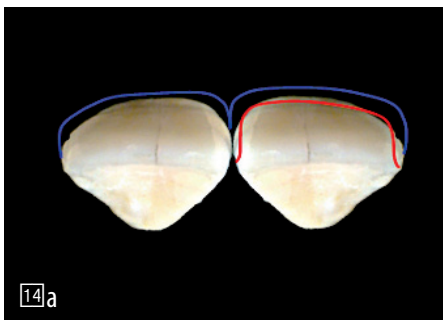


13 c

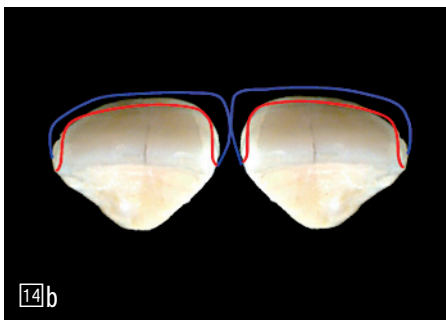


13 d

**13. a. Preparazione prossimale a livello di area di contatto estesa: visione oclusale. b. Stripping dell'area di contatto estesa: visione oclusale. c. Apertura dell'area di contatto estesa: visione oclusale. d. Preparazione prossimale a livello dell'apertura: visione oclusale. e. Preparazione prossimale a livello di area di contatto estesa: visione prossimale.**



14 a

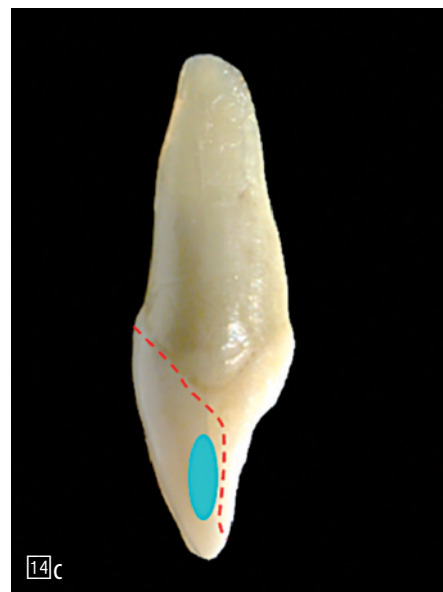


14 b

**14. a. Preparazione prossimale senza mantenimento dell'area di contatto per importanti modifiche di forma: visione oclusale. b. Preparazione prossimale senza mantenimento dell'area di contatto per chiusura di diastemi e ampi spazi interdentali: visione oclusale. c. Preparazione prossimale senza mantenimento dell'area di contatto: visione prossimale.**



13 e



14 c

margin cervicali sub-gengivali o intrasulculari. La presenza di un taglio netto prossimale consente al ceramista di realizzare dei profili di emergenza (detti alette interdentali) con un andamento progressivo per compensare la perdita di tessuto molle o un'alterata posizione dentale.

### Preparazione cervicale

A livello cervicale si realizza un margine di finitura a spalla o chamfer di spessore variabile da 0,3 a 0,5 mm (detto minispalla

e minichamfer per l'esigua profondità di preparazione), soprattutto in relazione alle proprietà ottiche del substrato dentale cervicale.

Come nelle preparazioni coronali totali in protesi fissa, le possibili varianti della preparazione cervicale riguardano i rapporti tra il margine di finitura e il margine gengivale.

Si possono distinguere:

- preparazione equigengivale e sopragengivale, indicata negli elementi dentali

con cromaticità corretta nel terzo cervicale, in assenza di rilevanti modificazioni di forma e posizione (figura 15);

- preparazione subgengivale, indicata in casi di discromie non responsive al trattamento di sbiancamento esterno e/o interno, modifica di forma e posizione, chiusura degli spazi interprossimali o diastemi, spesso in associazione con una preparazione interprossimale a taglio netto (casi clinici con il massimo sacrificio di tessuto dentale) (figura 16).

## Preparazione vestibolare

La preparazione vestibolare dipende dal tipo di approccio, conformativo o riorganizzativo, scaturito dalla diagnosi preliminare estetica e dalla ceratura diagnostica.

In caso di approccio conformativo è possibile utilizzare frese calibrate per realizzare una preparazione di 0,3-0,5 mm a livello cervicale; 0,5-0,7 mm nel terzo medio; 0,7-1 mm a livello incisale.

In caso di approccio riorganizzativo, la preparazione può essere eseguita secondo due distinte modalità:

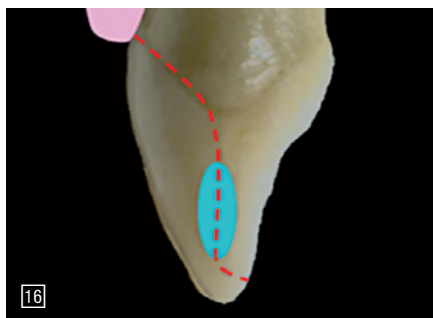
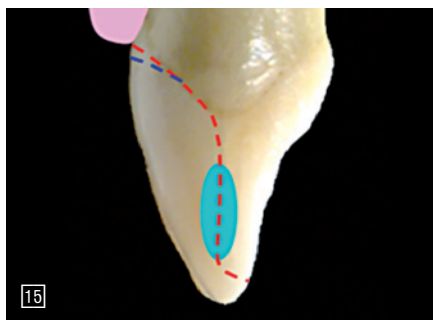
1. preparazione mediante indici di silicone secondo la tecnica Magne, dove gli indici di silicone ottenuti su modello duplicato della ceratura diagnostica vengono progressivamente sezionati a libro sul piano orizzontale consentendo una preparazione protesicamente guidata;
2. preparazione con frese calibrate del mock-up indiretto-diretto secondo la tecnica Gurel che prevede la realizzazione dell'aesthetic pre-recontouring, la realizzazione dell'aesthetic pre-temporaries e infine la preparazione con frese calibrate di queste ultime (figura 17 a-g). In tutte queste varianti è necessario sincerarsi di non eseguire una preparazione su un solo piano e di rispettare la naturale inclinazione della superficie dentale a livello del terzo cervicale, medio e incisale (figure 18-21).

## Impronte e registrazioni estetiche

La presenza di linee di finitura marginali facilmente accessibili e limitate alle superfici vestibolo-prossimali consente il rilievo dell'impronta definitiva mediante una procedura operativa non particolarmente complessa.

Presupposti essenziali per un corretto rilievo dell'impronta sono preparazioni dentali ben definite e gestione atraumatica dei tessuti molli.

Quale procedura contemplata nella protesica fissa, impronte accurate di alta qualità



**15. Preparazione cervicale con margine di finitura equi- e sotto-gengivale: visione prossimale.**

**16. Preparazione cervicale con margine di finitura equi- e sotto-gengivale: visione prossimale.??**

vengono realizzate con elastomeri in poliuretano o siliconi per addizione mediante tecnica monofase a doppia miscelazione.

In particolare gli Autori prediligono i poliuretani in relazione ai numerosi vantaggi, fra i quali l'elevatissima precisione, l'idrofilia, la stabilità dimensionale nel tempo (che consente di colare i modelli anche dopo giorni preservando l'impronta da sbalzi termici e igroscopici), la resistenza alla deformazione permanente o recupero elastico e l'elevato grado di tissotropia<sup>18,19</sup>.

Al termine delle preparazioni dentali definitive, i margini risultano contaminati dal fluido sulcolare. Questo fenomeno potrebbe inficiare la precisa registrazione dell'intera estensione delle preparazioni dentali. Per ottenere il sigillo del fondo del solco, limitando il flusso del fluido sulcolare, e una deflessione atraumatica del tessuto gengivale, si utilizza una sistemica che prevede l'uso di uno o due fili di diverso diametro, in relazione al

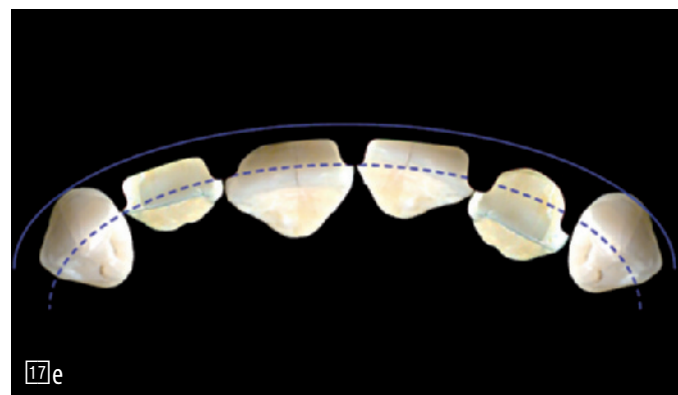
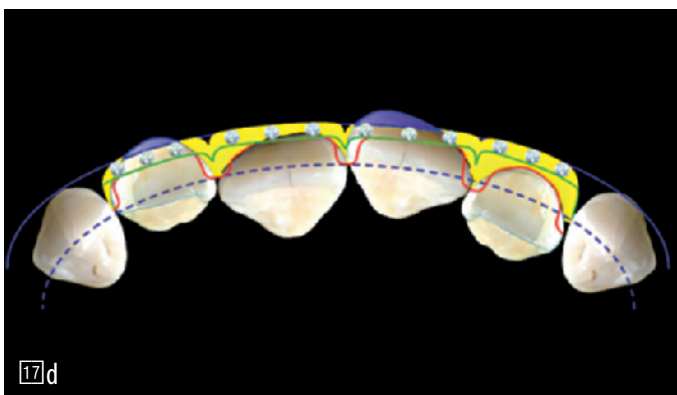
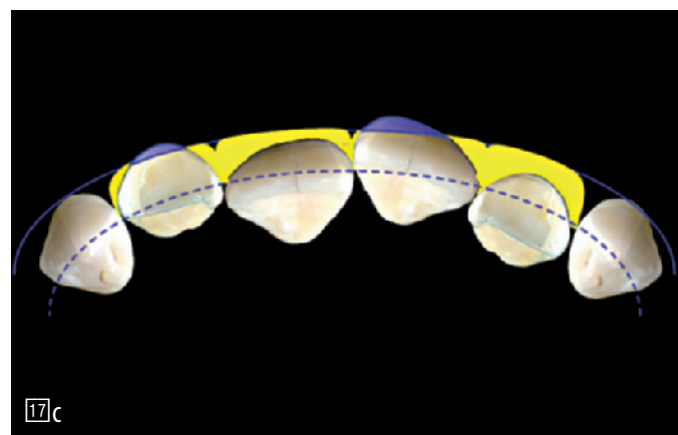
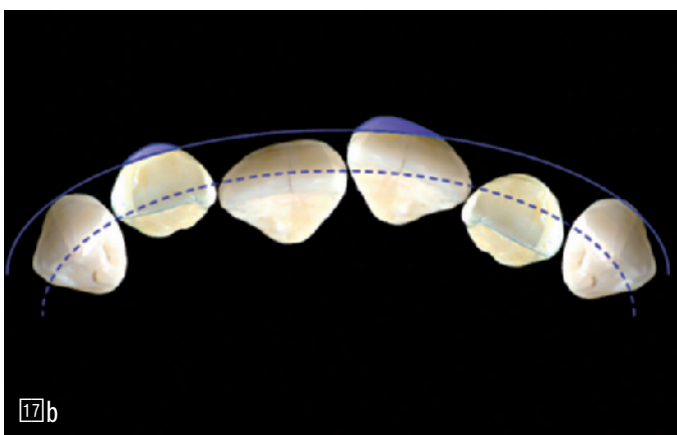
biotipo gengivale. Nella tecnica a un filo è possibile sia la procedura senza rimozione, sia la procedura con rimozione. Nella tecnica a due fili, il primo filo di compressione è di piccolo diametro (solitamente 000) e viene posizionato in modo individuale, uno per dente. Questo filo non verrà assolutamente rimosso durante la presa dell'impronta ed eviterà l'azione deleteria del fluido sulcolare sulla precisione delle registrazioni. Un filo di dimensioni maggiori viene quindi posizionato più superficialmente. Si tratta del cosiddetto filo di deflessione. Viene inserito almeno 5-10 minuti prima della presa dell'impronta, per permettergli di espandersi assorbendo acqua, e viene rimosso prima del posizionamento del portaimpronta. Per il posizionamento di entrambi i tipi di filo, è consigliata una tecnica bimanuale, combinando l'uso di una spatolina apposita con quello di una spatola per cemento provvisorio o di una sonda parodontale. Dopo la rimozione del filo più superficiale, si passa a iniettare nel solco il materiale a minore viscosità e si inserisce in bocca il portaimpronta con il materiale più viscoso.

Per questa tecnica è consigliato l'uso di portaimpronta individuali in resina che consentono un posizionamento in bocca più preciso, richiedono meno materiale più viscoso e facilitano la fase di rimozione dalla bocca.

In relazione alla necessità da parte dell'odontotecnico di visualizzare il modello in articolatore come se stesse osservando il paziente, può sembrare opportuno rilevare l'arco facciale. In realtà, se questa procedura risulta un requisito minimo indispensabile per la realizzazione di un tavolo occlusale funzionale, il posizionamento del modello superiore così ottenuto può portare a rilevanti errori in fase di realizzazione dell'andamento del piano incisale e dell'asse dei denti. Infatti alcuni pazienti presentano i meati acustici esterni, dove vengono posizionate le olive auricolari dell'arco facciale, inclinati rispetto



17. a. Visione oclusale di composizione dentale antero-superiore con elementi interessati da rotazione e linguo-vestibolo versione. b. Aesthetic pre-recontouring realizzato con mascherina in silicone da ceratura diagnostica. c. Mock-up semidiretto. d. Preparazione con frese calibrate del mock-up semidiretto. e. Preparazioni ultimate. f. Visione oclusale di composizione dentale antero-superiore con ceratura diagnostica additiva degli elementi 1.1-2.1. g. Preparazione protesicamente guidata dell'indice di silicone con frese tronco-coniche (non calibrate).







18



19



20



21

alla linea bipupillare e/o all'orizzonte. Tale inclinazione viene involontariamente corretta in articolatore con un posizionamento differente del mascellare rispetto al paziente. Per evitare questo inconveniente, è possibile operare con il clinometro, un dispositivo che identifica e corregge l'inclinazione dei meati acustici esterni provvedendo a una corretta inclinazione del mascellare superiore (figure 22 e 23).

## Provvisori

L'utilità dell'impiego di un restauro provvisorio, in caso di faccette, risulta oggi innegabile anche se non sempre le fasi di preparazione realizzano un coinvolgimento del tessuto dentinale<sup>20-22</sup>.

Gli attuali orientamenti, in termini di preparazione delle faccette, prevedono una separazione prossimale tra dente preparato e denti adiacenti con l'estensione della giunzione dente-restauro in un'area

**18. Visione laterale destra delle preparazioni per corona totale di 1.4 e per faccette di 1.3, 1.2 e 1.1.**

**19. Visione frontale delle preparazioni per faccette di 1.3, 1.2, 1.1, 2.1, 2.2 e per corona totale di 2.3.**

**20. Visione laterale sinistra delle preparazioni per faccette di 2.1, 2.2 e per corona totale di 2.3.**

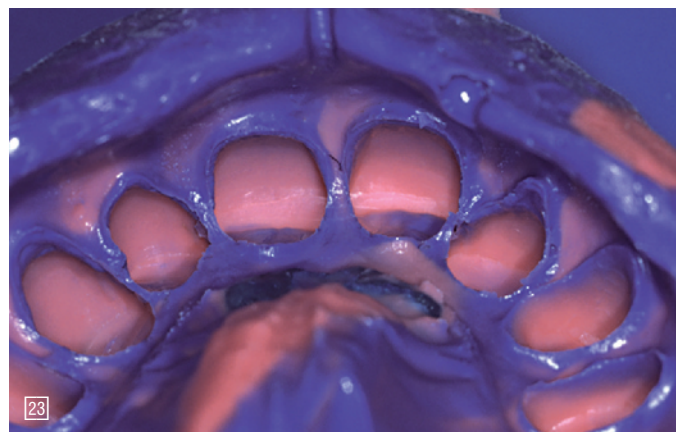
**21. Visione oclusale delle preparazioni per faccette e per corone totali con allineamento dell'arco estetico-funzionale vestibolare.**

non visibile. Questa modalità consente di ottenere vantaggi quali profili d'emergenza ottimali nell'area prossimale, sviluppo di nuove linee di transizione assio-prossimale con migliore resa estetica nonché maggiore facilità nella gestione del parametro colore; vantaggi che, come si intuisce, bilanciano abbondantemente il mancato rispetto del principio di massima conservazione del tessuto dentale sano che, invece, obbligherebbe a risparmiare le aree del contatto.

Inoltre, l'apertura dell'area di contatto durante la preparazione dentale in caso di faccette implica la necessità di posizionare un restauro provvisorio per non incorrere in gravi problemi operativi durante la fase di prova e durante il posizionamento dei restauri definitivi a causa della perdita dei rapporti mesio-distali degli elementi preparati tra loro e rispetto ai denti sani adiacenti.

Nei casi più complessi in cui, per necessità estetiche o per problemi di malposizioni, si evidenzia l'opportunità di eseguire un rimodellamento sottrattivo con interessamento del tessuto dentinale, oppure nel ripristino morfofunzionale di elementi dentari fratturati per eventi traumatici o nei casi in cui, per motivi tecnici, la finalizzazione del caso debba essere differita, la fase di temporizzazione consente di evitare al paziente fastidiosi fenomeni di sensibilità, di allontanare la possibilità di contaminazione batterica dei tessuti dentinali esposti e di





ripristinare una accettabile estetica in attesa del lavoro definitivo.

La scelta della tecnica di realizzazione dei provvisori in preparazioni per faccette dipende da diversi parametri in relazione a esigenze estetiche del paziente oppure a considerazioni più squisitamente tecnico-operative legate al numero di elementi preparati e ai più o meno lunghi tempi operativi.

Fra le differenti tecniche si distinguono:

- tecnica diretta con composito da restauro fotoattivato e modellato manualmente;
- tecnica diretta con mascherina in silicone del cavo orale e composito microriempito autopolimerizzante;
- tecnica indiretta/diretta con mascherina trasparente ottenuta da modello in gesso e composito flowable fotoattivato;
- tecnica indiretta/diretta con mascherina in silicone da modello in gesso e composito microriempito autopolimerizzante;
- tecnica indiretta/diretta con ribasatura in resina acrilica del mock-up di previsualizzazione del risultato estetico finale;
- tecnica indiretta/diretta con ribasatura in resina acrilica di faccette vestibolari realizzate in laboratorio e guidate in situ con indice di posizionamento (matrice in silicone o mascherina trasparente)
- tecnica indiretta da sviluppo di impronte della preparazione e realizzazione del provvisorio.

La tecnica di cementazione del restauro provvisorio è però indipendente dalla scelta

**22. Tecnica d'impronta a un solo filo con rimozione.**

**23. Impronta in poliuretano.**

della tecnica di realizzazione del restauro medesimo. Si impiega, infatti, sempre la cosiddetta "spot etching technique" che consta della successione delle seguenti fasi:

- mordenzatura localizzata dello smalto nel terzo medio della preparazione per 30 secondi;
- lavaggio abbondante con acqua per almeno 20 secondi;
- asciugatura;
- applicazione del bonding e suo assottigliamento con aria senza polimerizzare;
- posizionamento del composito flowable fotopolimerizzabile o di cementi provvisori estetici in resina, direttamente all'interno della faccette provvisorie realizzate in composito microriempito autopolimerizzabile o in resina acrilica;
- posizionamento delle faccette provvisorie caricate sulle preparazioni;
- rimozione degli eccessi e fotopolimerizzazione.

Nelle sedute di prova e/o di cementazione delle faccette definitive, alla rimozione delle faccette provvisorie, non essendo stata prodotta una mordenzatura indiscriminata sullo smalto della preparazione, il composito flowable utilizzato per il fissaggio rimarrà quasi completamente adeso alla superficie delle faccette. Laddove però, nella zona centro-vestibolare, sarà stata eseguita la

mordenzatura puntiforme o poco più estesa dello smalto, sarà necessario procedere alla rimozione preventiva dei residui di composito con strumenti manuali e dischi diamantati a grana fine a bassa velocità, affinché non si realizzi un impreciso adattamento del manufatto definitivo alle superfici dentali preparate, sia in fase di prova intraorale che in fase di cementazione (figure 24 e 25).

**Ceramiche**

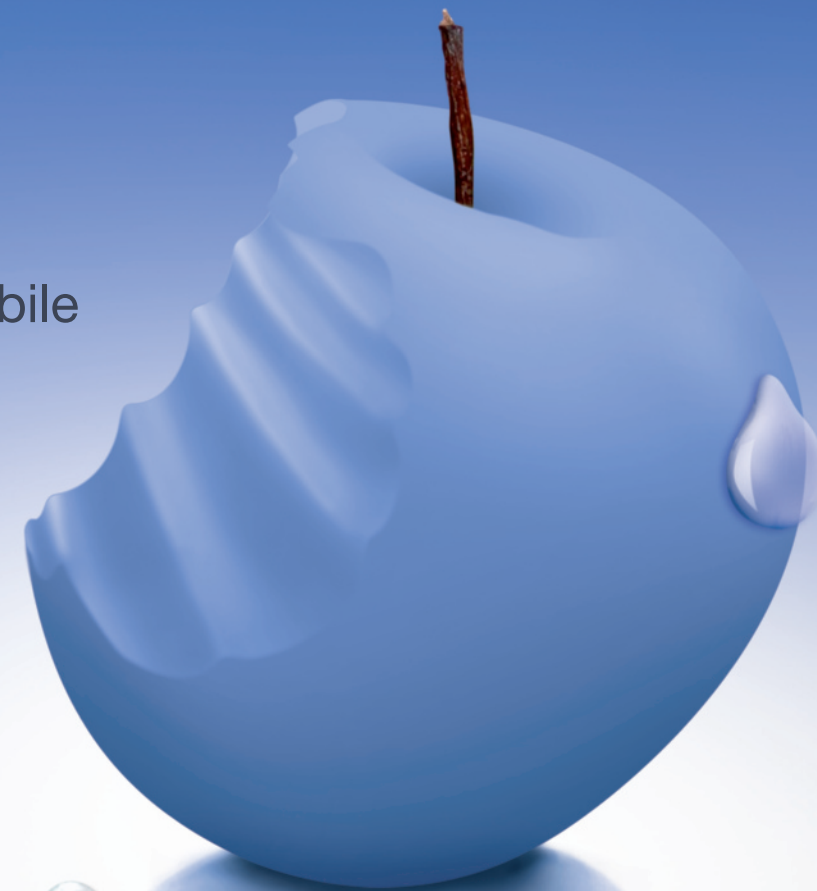
Le ceramiche per uso dentale possono essere classificate in vari modi, ma ai fini del restauro estetico-adensivo indiretto è possibile distinguere due gruppi:

- "silica-based ceramics", come le ceramiche feldspatiche e le vetroceramiche, che offrono maggiore trasparenza ma minore resistenza;
- "high-strength ceramics", la cui composizione è basata sull'allumina e sullo zirconio e che offrono più resistenza e meno trasparenza.

I vantaggi principali delle silica-based ceramics sono la presenza di un core trasparente che enfatizza le proprietà ottiche del substrato dentale sottostante, rendendo inutili preparazioni aggressive, e la presenza di una superficie interna mordenzabile, indispensabile per la cementazione adesiva su preparazioni dentali prive di caratteristiche macromeccaniche di ritenzione e stabilità. Gli svantaggi sono una resistenza limitata, anche se più che sufficiente per corone singole o veneer nei settori anteriori

# Prova il gusto di cambiare

- idrocompatibile
- preciso
- resistente
- semplice



**Aquasil Ultra**

SMART WETTING® IMPRESSION MATERIAL

l'evoluzione  
dell'impronta

Per informazioni contatti il **Numero Verde 800 31 03 33**



**REALITY**  
New Product of the Year  
**2004**

**2003**  
**REALITY**  
Five Star Award



**2004**  
**REALITY**  
Five Star Award



**2005**  
**REALITY**  
Five Star Award



For better dentistry

**DENTSPLY**



della bocca, la necessità di non avere un substrato dentale discromico che abbassi il valore del restauro e che lasci trasparire un alone grigiastro a livello cervicale, nonché la necessità di procedere alla più complessa cementazione adesiva<sup>23-25</sup>. La cementazione adesiva, pur conferendo un'ottima resistenza al complesso dente-restauro, una pressoché totale insolubilità del cemento e una buona prevenzione dell'infiltrazione, presenta gli inconvenienti di una tecnica operatore-sensibile, associati alle difficoltà di visualizzazione e rimozione degli eccessi, soprattutto nei casi di margini cervicali subgingivali, da effettuarsi sempre e comunque sotto diga (figure 26 e 27).

### Prova intraorale e cementazione

La finalizzazione del caso clinico con faccette deve essere preceduta da una rigorosa prova intraorale dei manufatti.

#### 24. Cementazione dei provvisori con spot etching technique.

#### 25. Provvisori.

#### 26. Model Geller a monconi sfilabili.

#### 27. Faccette in ceramica feldspatica su monconi duplicati in composito.

Le superfici dentali preparate e i margini cavitari devono essere detersi con la massima cura affinché nessun residuo possa inficiare l'adattamento della faccette.

Dopo aver rimosso i provvisori, si utilizza una coppetta in silicone morbido o uno spazzolino sintetico per pulire le superfici dentali. Il residuo di resina adesiva non riempita nella zona dove è stato effettuata la mordanatura puntiforme viene rimosso con uno scaler e con dischi abrasivi a bassa velocità.

I restauri vengono prima provati sui loro monconi in gesso per valutare la precisione marginale. In seguito, si procede alla prova in bocca: ogni restauro viene prima provato

singolarmente. Nel caso di restauri multipli, vengono testati a elementi dentali alterni e poi a gruppi adiacenti per valutare le congruenze dei rapporti prossimali. In relazione alla fragilità del manufatto, è consigliabile eseguire, quando possibile, le correzioni delle superfici prossimali a cementazione avvenuta.

Quindi si procede al montaggio della diga secondo modalità diverse in base al numero e al tipo di denti interessati dai restauri. Prima di dare inizio alla sequenza delle fasi di adesione, è fortemente consigliato il posizionamento di matrici trasparenti e di cunei interdentali per facilitare l'alloggiamento della faccetta, proteggere dall'azione mordenzante dell'acido le superfici dentali adiacenti rispetto all'area trattata ed evitare incontrollati debordi interprossimali del composto da cementazione. Si procede, quindi, a una ultima prova dei manufatti sotto diga e si passa alla cementazione adesiva<sup>26,27</sup>.



# New CAPPETTE super resilienti + opuscolo



## Guida al funzionamento delle ritenzione "ELASTICHE"

Corsi teorico - pratici, in sede a Bologna.

**RHEIN83**® Srl

Numero Verde Gratuito  
**800-901172**

Richiedere il nuovo  
catalogo/manuale per  
Dentisti ed Odontotecnici  
e il CD dei prodotti.

Via E. Zago, 10 - 40128 Bologna - Italy  
Tel. (+39) 051 244510 - (+39) 051 244396-FFax (+39) 051 245238  
<http://www.rhein83.com> - e-mail: info@rhein83.com



La cementazione adesiva coinvolge due interfacce: l'interfaccia ceramica-composito e l'interfaccia composito-dente (smalto-dentina-composito del build-up).

## **Interfaccia ceramica-composito**

Sia la ceramica feldspatica, sia la vetroceramica pressofusa rispondono in modo ottimale al trattamento di superficie finalizzato all'adesione con il composito e, in quanto tali, sono anche dette ceramiche adesive o mordenzabili per sottolineare la loro differenza con l'altra grande famiglia delle ceramiche a base di alluminio o zirconio, altamente performanti, ma non mordenzabili.

La superficie della ceramica feldspatica, dopo la rimozione del rivestimento di materiale refrattario, presenta una modesta capacità ritentiva. La struttura delle ceramiche feldspatiche tradizionali mostra una configurazione ideale per ottenere un netto miglioramento di tali capacità mediante l'utilizzo di un acido molto aggressivo. Se, infatti, la fase cristallina è resistente all'azione dell'acido, la matrice vetrosa che lo circonda è fortemente sensibile alla sua azione di dissolvimento. Il protocollo più diffuso prevede l'applicazione sulla superficie interna della ceramica di acido fluoridrico al 10% per 90 secondi. Tale applicazione porta alla formazione di microporosità e connessioni ritentive tra i cristalli, dette "gallerie", insensibili all'azione dell'acido.

L'acido deve essere maneggiato con cautela, prendendo tutte le opportune precauzioni (guanti di gomma, mascherina, occhiali di protezione). La fase successiva prevede un risciacquo abbondante del restauro, per 1 minuto, seguito dalla sua detersione mediante immersione in acqua distillata o in alcol al 95% in una vasca a ultrasuoni per 4-5 minuti. Il solo risciacquo non è infatti in grado di rimuovere residui cristallini rappresentati da prodotti di reazione di elementi, quali il sodio, il potassio, il calcio o l'alluminio, non solubili in acqua.

Il contenuto di silice delle ceramiche feldspatiche consente di ottenere un legame chimico tra la ceramica e la resina, mediante l'utilizzo di molecole leganti in grado di promuovere l'adesione tra substrati inorganici e polimeri organici. Tali substrati, detti silani organo-funzionali, contengono molecole leganti, quali il  $\gamma$ -metacrilossipropil trimetossisilano, in grado di esporre sulla superficie ceramica gruppi metacrilici simili a quelli presenti nel cemento resinoso. Il silano viene applicato per due o tre volte e poi asciugato con aria. Dopo che è stato applicato un ultimo strato, questo viene termoattivato per accentuarne le proprietà attive mediante la condensazione delle molecole leganti sulla superficie ceramica. Questo passaggio può essere ottenuto sia posizionando il restauro silanizzato all'interno di un forno riscaldato a 100 °C per 2 minuti, sia utilizzando una fonte di aria calda come un semplice asciugacapelli. Le vetroceramiche pressofuse, similmente alle ceramiche feldspatiche, possono essere trattate in modo adeguato ed efficace attraverso la successione delle fasi di mordenzatura e silanizzazione.

All'interno delle faccette, dopo che sono state eseguite mordenzatura e silanizzazione, vengono applicati uno strato di resina adesiva, che viene steso uniformemente con un getto d'aria senza essere polimerizzato, e una quantità adeguata di composito flow o da restauro preriscaldato per aumentarne la fluidità.

La faccetta viene conservata sotto schermo protettivo e si passa a trattare la superficie dentale.

## **Interfaccia composito-dente**

È unanimemente riconosciuto come lo smalto rappresenta il substrato dentale di elezione per le tecniche adesive in generale e per la cementazione delle faccette in particolare. La clinica presenta, tuttavia, numerose eccezioni e la superficie dentale preparata

talvolta può incorporare aree più o meno estese di dentina e composito da restauro. La presenza di questi substrati può comportare alcune modifiche nel protocollo operativo che in generale prevede il seguente schema:

- in presenza di composito da restauro oppure se è stata eseguita una adesione dentinale immediata con bonding carico, al fine di proteggere l'organo pulpo-dentinale, prima della mordenzatura, eseguire microsabbatura con sabbia fine 30  $\mu$ m;
- mordenzare con acido ortofosforico al 37% per 30 secondi;
- risciacquare abbondantemente con acqua;
- applicare alcol con una pellet di cotone, lasciando asciugare la preparazione all'aria;
- applicare resina adesiva senza polimerizzazione;
- alloggiare lentamente la faccetta mediante digitopressione esercitata lungo l'asse di inserzione;
- rimuovere l'eccesso di composito mediante specillo bagnato con resina adesiva non caricata, con movimento di taglio parallelo al margine;
- rimuovere matrici e cunei;
- esercitare ulteriore digitopressione fino alla fine della fuoriuscita del cemento;
- polimerizzare per 60-90 secondi per superficie a cominciare da quella palatale;
- isolare i margini dall'ossigeno mediante gel di glicerina e polimerizzare per l'ultima volta;
- rimuovere eccessi di resina adesiva e di composito mediante strumenti a mano (bisturi o scaler) prima di rimuovere la diga di gomma per evitare di traumatizzare i tessuti molli, possibilmente con l'aiuto di sistemi ottici di ingrandimento.

Altri Autori propongono protocolli di cementazione che fondamentalmente differiscono nei seguenti punti:

- applicazione di mordenzante, primer e bonding (primer perché non è stata effettuata la prima adesione dopo la preparazione o per essere sicuri che eventuali microaree



$$A = \pi (r_1 \times S_1 - r_2 \times S_2)$$

$$M = F \times r$$

# Astra Tech BioManagement Complex™

— funzionalità, estetica e biologia  
in perfetta armonia

Il successo di un sistema implantare è sempre determinato da un insieme di componenti. Proprio come avviene in natura, i delicati equilibri vengono mantenuti grazie all'interazione di differenti fattori, tutti ugualmente importanti.

Il nostro sistema implantare favorisce i naturali equilibri grazie alla combinazione unica di quattro caratteristiche interdipendenti – Astra Tech BioManagement Complex™, una combinazione studiata per garantire successi clinici di lunga durata grazie alla stimolazione ossea, alla conservazione dell'osso, alla struttura e alla salute dei tessuti molli.

Più semplicemente: funzionalità, estetica e biologia in perfetta armonia.



**OsseoSpeed™**  
— più osso, più in fretta

**MicroThread™**  
— stimolazione biomeccanica dell'osso

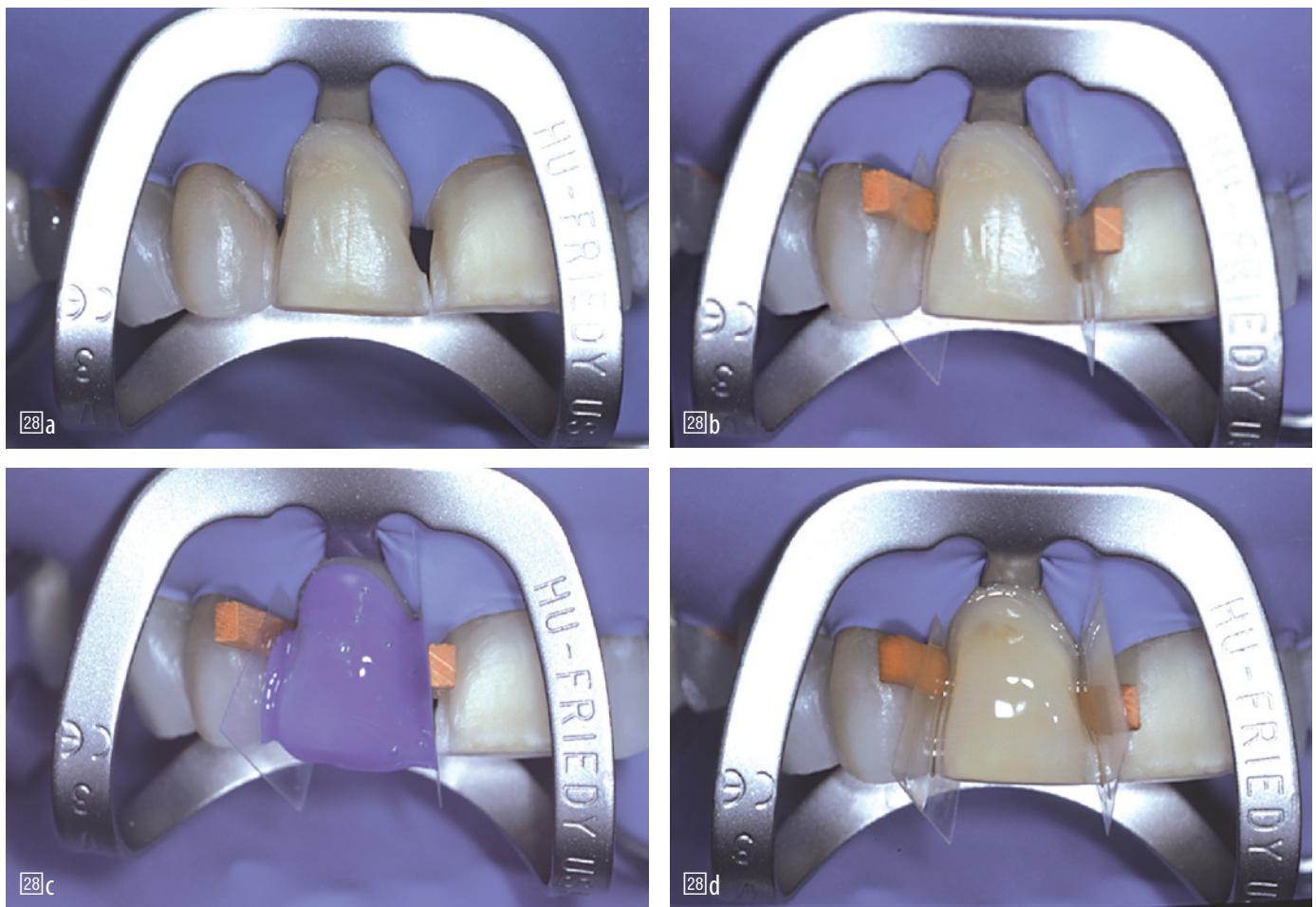
**Conical Seal Design™**  
— connessione forte e stabile

**Connective Contour™**  
— maggiore volume e superficie di contatto dei tessuti molli

**ASTRATÉCH**  
**DENTAL**

**ASTRA**  
ASTRA TECH

 A company in the  
AstraZeneca Group



di dentina non identificate possano essere trattate);

- fotopolimerizzazione del bonding dopo che è stato accuratamente disteso sulla superficie;
- posizionamento della faccetta mediante ultrasuoni con punta rivestita da silicone o composito (figura 28 a-l).

### Rifinitura Lucidatura Mantenimento

Dopo aver rimosso la diga di gomma, si valuta la necessità di eseguire eventuali ritocchi occlusali, da effettuare con frese diamantate a grana fine, e da lucidare con gommini in silicone.

La faccetta, essendo un restauro prevalentemente vestibolare con estensioni prossimali più o meno profonde, non comporta modifiche dell'aspetto palatale

**28. Sequenza di isolamento del campo con diga per cementazione adesiva. a. Isolamento di 1.1. b. Cunei e matrici a protezione delle preparazioni degli elementi adiacenti. c. Mordenzatura. d. Applicazione del sistema adesivo fotopolimerizzabile. e. Cementazione della faccetta e rimozione degli eccessi. f. Isolamento di 2.2. g. Isolamento di 2.1. h. Isolamento di 1.2. i. Isolamento di 1.3. l. Faccette cementate e secondo provvisorio di 2.3.**

e, conseguentemente, non è necessario procedere a valutazioni dell'occlusione statica in massima intercuspidação. Fanno eccezione i restauri estetico-adesivi indiretti di fratture estese o le preparazioni incisali a chamfer estese all'aspetto palatale e in presenza di ridotto overbite. La massima attenzione, invece, deve essere posta alla valutazione delle interferenze dinamiche in protrusiva e in lateralità, sempre necessaria, a eccezione delle faccette su

preparazioni del margine incisale contenute nell'aspetto vestibolare.

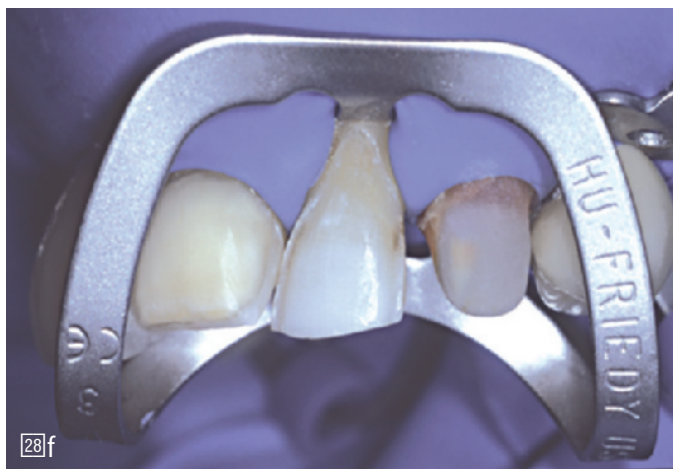
Occorre sottolineare come sia importante controllare i movimenti dinamici, non solo nei tragitti escursivi, ma anche nei più "fisiologici" tragitti incursivi, che meglio riproducono la funzione prensile e di incisione del cibo del gruppo frontale.

L'elevata biofilia e la ridotta suscettibilità all'accumulo di placca della ceramica consentono procedure di mantenimento del risultato estetico semplici ed essenziali. Durante l'igiene professionale periodica è assolutamente controindicato l'uso di scaler sonici o ultrasonici e di sistemi aero-abrasivi di detersione: i primi perché possono danneggiare irreversibilmente la superficie ceramica promuovendo la formazione di fratture o scheggiature, i secondi perché, rimuovendo la glasatura, possono alterare





28e



28f



28g



28h



28i



28j

le caratteristiche di superficie rendendo la ceramica più rugosa e più sensibile all'accumulo di placca. È invece consentito l'uso di strumenti manuali, quali scaler o curette, a condizione che vengano utilizzati con un movimento parallelo al margine cervicale del restauro.

In caso di faccette su elementi dentali discromici, è possibile procedere allo sbiancamento degli elementi dentali attraverso la superficie palatale non interessata dal restauro e senza compromettere l'efficacia dell'adesione. Per eliminare pigmentazioni o per generiche

pratiche di pulizia del dente restaurato, si possono utilizzare sottili gommini di silicone oppure coppette in gomma con pasta lucidante all'ossido di alluminio a basso potere abrasivo. È anche consentita, laddove ve ne fosse bisogno, l'applicazione di gel inerti a base di fluoruro di sodio al 2%.

## **Fallimenti Complicanze Riparazioni**

L'affidabilità delle faccette in ceramica è suffragata da più studi che mostrano una percentuale di sopravvivenza a 5 anni prossima al 100%, a 10 anni di circa il 93% e a 15 anni di circa il 90%.

Questi dati sono ancora più incoraggianti in quanto destinati sicuramente a migliorare nel tempo in considerazione dei progressi merceologici dei materiali ceramici, dei cementi compositi e degli adesivi smalto-dentinali.

Incrinature post-adesione, scheggiature, fratture e microinfiltrazioni marginali costituiscono le complicanze e i fallimenti a cui possono andare incontro le faccette in ceramica.

Friedman ha calcolato che le percentuali di insorgenza di problemi, associati all'uso delle faccette in ceramica, si aggira intorno al 7% nell'arco di osservazione di 15 anni.

Il clinico ha la possibilità di porre rimedio ad alcune complicanze mediante l'utilizzo della sabbatrice intraorale o dell'acido fluoridrico. L'impiego di sabbia del diametro di 30  $\mu\text{m}$ , modificata con l'aggiunta di silice, produce sia l'irruvidimento della superficie che l'incorporazione nel substrato di silice in grado di reagire con le molecole di silano. Questo fenomeno è conosciuto con il nome di pretrattamento tribochimico.

L'uso dell'acido fluoridrico è possibile solo per fratture parcellari di tipo coesivo, quindi senza esposizione della sostanza dentale sottostante.

In entrambe le modalità segue l'impiego del primer e/o silano in relazione alla compartecipazione o meno del tessuto dentale, il bonding e il composito fotopolimerizzabili.

## **Incrinatura**

L'incrinatura costituisce una complicanza subdola e problematica. Si verifica a seguito

della cementazione adesiva, ma non risulta visibile, nella maggior parte dei casi, immediatamente dopo la procedura. Il modulo di elasticità del cemento composito e il rapporto in termini di spessore tra ceramica e cemento sono considerati i primari responsabili di tale complicanza.

Da un punto di vista prettamente meccanico, la presenza dell'incrinatura non sembra influire significativamente sul successo a distanza del restauro.

Ciononostante, in relazione alla superficie coinvolta e conseguentemente alla valenza del deficit estetico, l'incrinatura costituisce una complicanza che può portare al rifacimento del restauro.

## **Scheggiatura**

Con il termine di scheggiatura si intende una frattura coesiva che si realizza nello spessore della ceramica a seguito di elevati stress funzionali o a eventi traumatici accidentali.

Se la superficie scheggiata è di dimensioni pressoché irrilevanti, si può tentare di conservare estetica e funzione mediante semplice lucidatura selettiva con frese diamantate a grana fine e punte in silicene. In caso contrario, è necessario procedere alla sostituzione del frammento fratturato con composito secondo le seguenti modalità:

- isolamento dell'elemento dentale interessato con diga di gomma;
- sabbatura con sabbatrice intraorale per 15 secondi della superficie scheggiata, previa protezione dei denti adiacenti con una matrice metallica oppure applicazione di acido fluoridrico al 9% per 90 secondi;
- applicazione del silano, attendendo per 5 minuti la completa evaporazione del solvente;
- applicazione in strato sottile della resina adesiva e sua polimerizzazione;
- esecuzione del restauro con composito fotopolimerizzabile come se si agisse su un dente intatto.

## **Frattura**

In seguito a frattura della superficie di una faccetta, si può procedere al reincollaggio del frammento, se recuperato, come se si eseguisse una cementazione classica. Tale fallimento può interessare due interfacce differenti:

- interfaccia ceramica-composito; questo può essere imputato a una inadeguata mordenzatura con acido fluoridrico per tempi insufficienti o mancata rimozione dei residui, a un uso improprio del silano, a una fase di adesione male eseguita,
- interfaccia dente-composito; questo sembra verificarsi solo in caso di esposizione di tessuto dentinale, per invecchiamento del legame adesivo o per una mancata applicazione del principio di adesione dentinale immediata subito dopo la preparazione dentale e prima dell'impronta definitiva (dual bonding technique).

## **Conclusioni**

In un trattamento riabilitativo conservativo dei settori anteriori, le faccette in ceramica rappresentano attualmente la tecnica ricostruttiva di eccellenza in grado di soddisfare le crescenti esigenze sia estetiche sia funzionali dei pazienti. Numerosi studi longitudinali hanno testimoniato la grande percentuale di successi a medio e lungo termine di questa metodica. In questo lavoro sono stati descritti i vari passaggi che concorrono a ottenere un risultato clinico ottimale (figura 29 a-i).

### **Corrispondenza**

Guido Fichera  
via Cernuschi 6, 20052 Monza (MI)  
guidofichera@virgilio.it



**Nuovo!**  
**DUALE**

Venite a trovarci all'

**IDS**  
**2007**

20.-24.03.2007  
Colonia  
Stand R8/S9 + P10  
Hall 10.2

**Duale. Veloce. Nanorinforzato.**

## **Futurabond DC**

**L'adesivo automordenzante a doppia polimerizzazione, rinforzato con nanoparticelle**

● **Duale**

Adesivo a doppia polimerizzazione per restauri diretti ed indiretti effettuati con tutti compositi fotopolimerizzabili, autopolimerizzabili o auto- e fotopolimerizzabili

● **Veloce**

Elevata resistenza al taglio su dentina, integrità marginale duratura, tollerante all'umidità, riduce sensibilità postoperatoria

● **Nanorinforzato**

Nanotecnologia é il futuro: nano particelle SiO<sub>2</sub> rendono duratura l'adesione







29. a. Situazione iniziale del gruppo frontale. b. Duplicato in gesso della ceratura diagnostica. c. Mock-up semidiretto o diretto-indiretto. d. Visione frontale delle preparazioni per corona totale di 1.3 e per faccette di 1.2, 1.1, 2.1, 2.2 e 2.3. e. Provvvisori. f. Isolamento di 2.1. g. Mordenzatura. h. Cementazione della faccetta e rimozione degli eccessi. i. Faccette cementate e corona totale in ceramica integrale di 1.3.



## bibliografia

1. Rufenacht CR. *Fundamentals of esthetics*. Chicago: Quintessence, 1990.
2. Magne P, Belser U. *Bonded porcelain restorations in the anterior dentition. A biomimetic approach*. Chicago: Quintessence, 2002.
3. Gurel G. *The science and art of porcelain laminate veneers*. Chicago: Quintessence, 2003.
4. Fons-Font A, Sola-Ruiz MF, Granell-Ruiz M et al. Choice of ceramic for use in treatments with porcelain laminate veneers. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;3:297-302.
5. Vanini L, Mangani F, Klimoskaia O. *Il restauro conservativo dei denti anteriori*. Viterbo: Acme, 2003.
6. Friedman MJ. A 15-year review of porcelain veneer failure: a clinician's observations. *Compend Contin Educ Dent* 1998;19:625-36.
7. Dumfahrt H, Schaffer H. Porcelain laminate veneers. A retrospective evaluation after 1 to 10 years of service: Part II. *Clinical results*. *Int J Prosthodont* 2000;1:9-18.
8. Fradeani M, Redemagni M, Corrado M. Porcelain laminate veneers: 6- to 12-year clinical evaluation. A retrospective study. *Int J Periodontics Restorative Dent* 2005;25:9-17.
9. Fradeani M. *La riabilitazione estetica in protesi fissa. Analisi Estetica*. Milano: Quintessenza Edizioni, 2004.
10. Mizrahi B. Visualization before finalization: a predictable procedure for porcelain laminate veneers. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005;8:513-8.
11. Gurel G, Bichacho N. Permanent diagnostic provisional restorations for predictable results when redesigning the smile. *Pract Proced Aesthet Dent* 2006;5:281-6.
12. Magne P, Belser UC. Novel porcelain laminate preparation approach driven by a diagnostic mock-up. *J Esthet Restor Dent* 2004;16:7-16.
13. Christensen GJ. Facing the challenges of ceramic veneers. *J Am Dent Assoc* 2006;5:661-4.
14. Sadowsky SJ. An overview of treatment considerations for esthetic restorations: a review of the literature. *J Prosthet Dent* 2006;6:433-42.
15. Zarone F, Epifania E, Leone G, Sorrentino R, Ferrari M. Dynamometric assessment of the mechanical resistance of porcelain veneers related to tooth preparation: a comparison between two techniques. *J Prosthet Dent* 2006;5:354-63.
16. Cho SH, Chang WG, Lim BS, Lee YK. Effect of die spacer thickness on shear bond strength of porcelain laminate veneers. *J Prosthet Dent* 2006;95:201-8.
17. Stappert CF, Ozden U, Gerdts T, Strub JR. Longevity and failure load of ceramic veneers with different preparation designs after exposure to masticatory simulation. *J Prosthet Dent* 2005;2:132-9.
18. Donovan TE, Chee WW. A review of contemporary impression materials and techniques. *Dent Clin North Am* 2004;48:vi-vii,445-70.
19. Lee EA. Predictable elastomeric impressions in advanced fixed prosthodontics: a comprehensive review. *Pract Periodontics Aesthet Dent* 1999;11:497-504.
20. Magne P. Immediate dentin sealing: a fundamental procedure for indirect bonded restorations. *J Esthet Restor Dent* 2005;3:144-54.
21. Lerner JM. Conservative aesthetic enhancement of the maxillary anterior using porcelain laminate veneers. *Pract Proced Aesthet Dent* 2006;6:361-6.
22. Mitrani R, Phillips K, Escudero F. Provisional restoration of teeth prepared for porcelain laminate veneers: an alternative technique. *Pract Proced Aesthet Dent* 2003;15:441-5.
23. Terry DA. The evolution of the porcelain laminate veneer. *Pract Proced Aesthet Dent* 2006;18:318-20.
24. Fons-Font A, Sola-Ruiz MF, Granell-Ruiz M et al. Choice of ceramic for use in treatments with porcelain laminate veneers. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:E297-302.
25. Kristallis TT. Optimal aesthetics using porcelain laminate veneers: clinical and laboratory considerations. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005;17:323-5.
26. Kim BK, Bae HE, Shim JS, Lee KW. The influence of ceramic surface treatments on the tensile bond strength of composite resin to all-ceramic coping materials. *J Prosthet Dent* 2005;4:357-62.
27. Yen TW, Blackman RB, Baez RJ. Effect of acid etching on the flexural strength of a feldspathic porcelain and a castable glass ceramic. *J Prosthet Dent* 1993;70:224-33.

# Questionario di autovalutazione

OVERO DIECI DOMANDE PER VERIFICARE AUTONOMAMENTE LA PROPRIA COMPrensIONE DELL'ARTICOLO DI AGGIORNAMENTO MONOGRAFICO PROPOSTO IN QUESTO NUMERO DELLA RIVISTA

- 1** **Qualora si verifichi una frattura coesiva della ceramica, quale trattamento di superficie della stessa garantisce una migliore adesione ai materiali da restauro compositi?**  
a - sabbatura con polvere di ossido di alluminio a 110 µm  
b - utilizzo di un silano per compositi  
c - mordenzatura con acido citrico al 37%  
d - mordenzatura con acido cloridrico  
e - microsabbatura con sistema tribochimico
- 2** **Qual è la percentuale di successo a 10 anni dei restauri anteriori eseguiti mediante l'utilizzo di faccette in ceramica?**  
a - 25%  
b - 93%  
c - 85%  
d - 53%  
e - 100%
- 3** **Quale tra queste metodiche di igiene e profilassi è controindicata per il mantenimento delle faccette?**  
a - ablazione del tartaro mediante scaler sonici/ultrasonici  
b - utilizzo di paste diamantate a bassa granulometria (poco abrasive)  
c - detartrasi mediante scaling meccanico con strumenti manuali  
d - lucidatura con gommini in gomma/silicone  
e - applicazione di gel al fluoro
- 4** **Quale condizionamento di superficie del substrato ceramica è inefficace al fine di aumentarne la capacità adesiva per i cementi compositi?**  
a - silanizzazione  
b - utilizzo del sistema Rocatec™  
c - mordenzatura con acido ortofosforico al 37%  
d - applicazione di acido fluoridrico  
e - microsabbatura con ossido di alluminio
- 5** **Quale materiale ceramico da laboratorio è indicato per la fabbricazione di faccette e presenta le migliori caratteristiche estetiche?**  
a - vetroceramica rinforzata  
b - ceramica feldspatica  
c - zirconia  
d - allumina  
e - ceramica alluminosa densamente sinterizzata
- 6** **Quale cemento è consigliato per l'applicazione di faccette provvisorie?**  
a - cemento all'ossido di zinco-eugenolo  
b - cemento poliacrilato  
c - cemento vetroionomero con metodica total etching  
d - cemento composito con tecnica spot etching  
e - cemento all'ossifosfato di zinco
- 7** **Quale tra questi materiali d'impronta non è indicato per le faccette in ceramica?**  
a - polietere  
b - polivinilsilossano  
c - siliconi per addizione  
d - polisolfuri  
e - siliconi per condensazione
- 8** **Quale tra queste condizioni cliniche rappresenta una controindicazione alla riabilitazione con faccette?**  
a - discromia  
b - displasia dello smalto  
c - frattura smalto dentinale  
d - bruxismo  
e - diastema
- 9** **Quale riduzione incisale è consigliata nella preparazione cavitaria a taglio netto di una faccetta?**  
a - 0,2  
b - nessuna  
c - 1,5  
d - 5  
e - 4
- 10** **Quale tra queste non rappresenta una metodica di preparazione cavitaria adatta per le faccette?**  
a - a finestra  
b - a spalla a 90  
c - a taglio netto  
d - a chamfer palatino  
e - spalla bisellata

## RISPOSTE

1 e; 2b; 3a; 4c; 5b; 6d; 7d; 8d; 9c; 10e