



Riabilitazione del dente singolo nel settore anteriore

Sandro Pradella, DDS

Odontoiatra, Libero professionista, Curtatone (MN), Italia
Socio Attivo AIC



Corrispondenza a: Pradella Sandro, DDS

Via Lussemburgo 15 - 46010 Curtatone (MN) Italia; E-mail: sanprad@tin.it Website: www.sandropradella.it



Abstract

Portare a termine con successo un caso ad alta valenza estetica è una sfida impegnativa per ogni professionista. La ceratura diagnostica è un momento fondamentale d'analisi del caso che permette di capire quali passaggi debbano essere eseguiti per raggiungere un risultato adeguato. Dalla medesima ceratura è inoltre possibile ricavare delle mascherine guida che indirizzano l'intero flusso di lavoro sino ad ottenere il risultato pianificato. Possiamo definire il caso clinico complesso perché in presenza di una linea del sorriso alta, bisogna ristabilire non solo l'armonia

dentale ma anche quella gengivale. Pertanto, siamo dovuti passare attraverso una prima fase chirurgica, una seconda fase conservativa e una terza fase protesica. Nelle ultime due fasi, le mascherine ricavate dalla ceratura sono state fondamentali per guidare il nostro lavoro e permetterci di riprodurre in vivo ciò che è stato progettato in laboratorio. Crediamo che la chiave del successo di ogni tipo di riabilitazione stia proprio nell'attento studio iniziale del caso, nella scrupolosa cura per i dettagli e nella rigorosa messa in pratica dei protocolli operativi.





Introduzione

I software che permettono di progettare in digitale la riabilitazione estetica e funzionale del sorriso sono strumenti estremamente efficaci e versatili.¹⁻⁴ L'ambiente di lavoro rimane tuttavia confinato in uno spazio virtuale il cui limite è la sua immaterialità.

Al contrario, la materialità, rimane il punto di forza dell'analisi analogica di un caso clinico. Un piano di trattamento messo a punto a partire da una ceratura diagnostica permette, infatti, non solo di ridisegnare adeguatamente l'estetica dentaria e valutare l'armonia delle strutture gengivali, ma di ricavare mascherine guida che in modo semplice ed efficace possono indirizzare l'intero flusso di lavoro.

Il caso clinico qui di seguito descritto ne è un perfetto esempio.

Una giovane donna trentenne mi chiedeva di migliorare l'estetica del suo sorriso (Fig. 1,2). All'età di otto anni la paziente era occorsa in una caduta accidentale che le aveva causato la frattura complicata del margine incisale dell'elemento 1.1.

Un collega eseguì in quell'occasione

l'incappucciamento della polpa esposta con un materiale biocompatibile e la ricostruzione della porzione di dente fratturata. L'impiego dell'idrossido di calcio permise la formazione di un ponte dentinale e la conservazione della vitalità dell'elemento, che subì tuttavia un parziale viraggio del proprio colore.^{5,6} Dieci anni più tardi la prima otturazione venne sostituita da quella con cui la paziente si è presentata alla mia attenzione. Il desiderio della paziente, che presentava una linea del sorriso alta con esposizione delle parabole gengivali, era di veder ripristinato l'equilibrio della festonatura gengivale e migliorato il mimetismo della porzione di dente ricostruita (Fig. 3).

La causa della differente situazione anatomica sia dentale che gengivale, tra gli elementi 1.2 - 1.1 e 2.1 - 2.2 è dovuta a una lenta ma costante estrusione passiva che nel corso dei ventidue anni trascorsi dal trauma ha causato una progressiva migrazione incisale del dente 1.1. Se da una parte questa estrusione ha riportato allo stesso livello i margini incisali degli elementi 1.1 e 2.1, dall'altra ha incrementato la distanza tra le rispettive parabole gengivali. Infatti,



Fig. 1 Aspetto iniziale del sorriso della paziente.



Fig. 2 Visione completa delle due arcate.



in questo tipo di movimento, il dente scendendo porta con sé l'osso della corticale vestibolare, che è l'elemento biologico che condiziona la posizione del tessuto parodontale marginale.^{7,8}

La progettazione di un adeguato piano di trattamento non può prescindere dalla raccolta di numerose informazioni preliminari. In questo specifico caso, la mia prima preoccupazione è stata eseguire una radiografia (Fig. 4) e un test di vitalità sull'elemento 1.1. Il dente risultava vivo. Accertatomi di questo, ho scattato le fotografie del viso, del sorriso e dei particolari dei denti frontali superiori. Nella stessa seduta ho rilevato un'impronta dell'arcata superiore con del silicone per addizione, da cui è stato ricavato un modello, sul quale è stata eseguita una ceratura diagnostica (Fig. 5). La simulazione del risultato finale ha reso evidente che per ottenere un buon risultato sarei dovuto passare attraverso una prima fase chirurgica, una seconda fase conservativa e una terza fase protesica. Mi ha inoltre permesso di ricavare delle mascherine guida che hanno indirizzato le mie azioni lungo tutto il percorso di lavoro.

L'intervento parodontale di chirurgia ossea resettiva mi ha consentito di riallineare il livello osseo alveolare dell'elemento 1.1 con quello dell'elemento 2.1, ripristinando così l'armonia della festonatura gengivale dell'intero gruppo frontale. Il biotipo tissutale della paziente era caratterizzato dalla presenza generosa di gengiva aderente, perciò ho optato per un'incisione paramarginale con sollevamento di un lembo a spessore parziale. La morfologia tissutale gengivale dei denti 2.1 e 2.2 era tanto chiara che è bastato farsi guidare dall'andamento delle loro parabole per decidere dove eseguire le incisioni paramarginali nelle sedi 1.2 e 1.1 (Fig. 6).

Una volta esposto il tessuto osseo, ho ripristinato la morfologia ossea fisiologica con una procedura di osteoplastica a carico dell'elemento 1.1 (Figg. 7,8).⁹⁻¹³ In questo tipo di procedure, se vogliamo essere sicuri di andare incontro a una migliore e più predicibile guarigione dei tessuti, è necessario riportare alla medesima altezza anche le linee amelocementizie dei denti contigui. Per questa ragione, dopo un'attenta detersione e



Fig.3 Particolare del gruppo frontale superiore con evidente asimmetria delle parabole degli elementi 1.1 e 1.2.

Fig. 4 Radiografia iniziale dei denti 1.2, 1.1 e 2.1 con assenza di patologia endodontica e parodontale.





Fig. 5 Ceratura di diagnosi del dente 1.1.



Fig. 6 Visione delle incisioni paramarginali a carico degli elementi 1.2 e 1.1.



Fig. 7 Lembo a spessore parziale sollevato. È evidente la differente posizione dei margini ossei e delle linee amelo-cementizie dei denti 1.1 e 2.1.



Fig. 8 Il riallineamento dei livelli ossei dopo l'osteoplastica a carico dell'elemento 1.1.

asciugatura del campo operatorio e l'esecuzione delle appropriate manovre adesive, ho ridisegnato con del materiale flowable la giunzione smalto-cemento dell'elemento 1.1, portandola più apicale (Figg. 9,10).

Sul dente 1.2 la linea amelocementizia era già allo stesso livello di quella dell'incisivo controlaterale, così come lo erano le parabole ossee, perciò mi sono limitato

ad eseguire del root planning per garantire i giusti spazi ai tessuti molli e veicolarne la guarigione.

Per garantire un sicuro successo dell'intervento, ho eseguito contestualmente la frenulectomia del labbro superiore. Riaccollati i lembi con una sutura a punti staccati (Fig. 11), già dopo quindici giorni la gengiva appariva quasi completamente guarita, senza segni di infiammazione,



Fig. 9 Il condizionamento della porzione di radice subito apicale alla linea amelocementizia del dente. In seguito alle manovre adesive verrà creata una nuova giunzione smalto-cemento alla medesima altezza di quella dell'elemento 2.1.



Fig. 10 La simmetria delle linee amelocementizie, naturale e artificiale, rispettivamente degli elementi 2.1 e 1.1, guida il riposizionamento gengivale degli elementi 1.1 e 1.2.



Fig. 11 Sutura a punti staccati del lembo e della frenulectomia.



Fig. 12 Aspetto dei tessuti al momento della rimozione delle suture, a 15 giorni dall'intervento.

con un soddisfacente ripristino dell'armonia gengivale (Fig. 12).

La seconda fase del piano di trattamento è stata di carattere conservativo. Ho sostituito il restauro adesivo dell'elemento 1.1, con lo scopo di dare tempo ai tessuti interessati dall'intervento chirurgico di maturare, simulare già con il restauro diretto la condizione funzionale ed estetica che avremo a fine trattamento, assicurarmi di eseguire

le successive manovre protesiche su di un restauro il più possibile mimetico e sicuro nella sua interazione adesiva col restante tessuto residuo naturale del dente.

Una volta realizzato l'isolamento con la diga di gomma e rimossa la vecchia otturazione, ho eliminato il tessuto non adeguatamente mineralizzato e rifinito i margini della cavità sino ad ottenere un contorno cavitario pulito e di chiara lettura (Figg. 13,14). Seguendo



Fig. 13 Visione oclusale, a fine preparazione, della cavità dell'elemento 1.1.



Fig. 14 Visione frontale, a fine preparazione, della cavità dell'elemento 1.1.

i rigidi protocolli ampiamente trattati dalla Letteratura¹⁴⁻²⁵, dopo aver operato le manovre adesive, ho prima stratificato lo smalto palatale aiutandomi con una mascherina in silicone realizzata sul modello della ceratura diagnostica (Figg. 15,16), quindi ho apportato a mano libera le dentine, i trasparenti e gli smalti vestibolari (Figg. 17,18). Grazie a questo espediente è possibile riprodurre in vivo le forme scelte in laboratorio sul progetto iniziale, testandole in composito per un periodo di tempo intermedio variabile, prima di passare alla definitiva fase protesica.

Accertata la bontà di forma ed estetica scelte per il dente e dato modo ai tessuti molli di maturare e stabilizzarsi, a sei mesi dall'intervento di resettiva ossea, la paziente è tornata in studio per procedere alla realizzazione di una faccetta (Fig. 19).

Per prima cosa ho costruito una mascherina in silicone trasparente che ho usato in un secondo momento per la realizzazione di un provvisorio in resina composita (Fig. 20). Successivamente ho preparato l'elemento 1.1 aiutandomi con frese dedicate

(Figg. 21,22) e diverse mascherine in silicone realizzate anch'esse sul modello del progetto iniziale (Fig. 23). Palatalmente ho esteso il margine della preparazione sino alla prima porzione di smalto non interessato dalla ricostruzione pre-protesica, in modo da ottenere una sola interfaccia smalto-ceramica e garantire all'odontotecnico spazi adeguati per la realizzazione del manufatto protesico (Fig. 24).²⁶⁻³⁴

Al termine della preparazione, dopo aver preso l'impronta da consegnare in laboratorio, ho usato la mascherina di silicone trasparente per realizzare un provvisorio in resina composita che avesse forma identica a quella ottenuta con la ricostruzione diretta (Fig. 25).

La faccetta definitiva, in disilicato di litio, è stata cementata con tecnica adesiva impiegando cementi compositi fotopolimerizzabili dedicati per questo tipo di manufatto.³⁵⁻³⁸ Come vuole la Letteratura, ho eseguito l'intera procedura sotto isolamento mediante diga di gomma.⁴⁰⁻⁴⁴

Il trattamento preparatorio della faccetta prevede la sua mordenzatura con acido



Fig. 15 Mascherina palato-incisale ricavata dalla ceratura diagnostica.



Fig. 16 La medesima mascherina è usata per realizzare la faccia palatale della ricostruzione diretta provvisoria del dente 1.1



Fig. 17 Aspetto della ricostruzione diretta dopo la stratificazione delle dentine e del trasparente tra i mammelloni.



Fig. 18 Aspetto della ricostruzione diretta provvisoria alla fine della stratificazione degli smalti e dopo la rifinitura.



Fig. 19 La guarigione dei tessuti a sei mesi dall'intervento.



Fig. 20 La mascherina in silicone trasparente fatta per la successiva realizzazione del provvisorio.



fluoridrico al 9% per 20 secondi. Lavata e asciugata la superficie, questa deve apparire di un bianco opaco (Fig. 26).^{45,46} I tessuti dentari vengono invece prima detersi e poi mordenzati con acido ortofosforico al 38%; 30 secondi lo smalto e 15 secondi la dentina.

Successivamente, sia la ceramica che i tessuti, sono impregnati con i liquidi adesivi (Fig. 27), la cui azione, assieme al cemento, consente l'unione tenace

delle due parti e l'ottenimento di un corpo unico di manufatto e tessuti dentari sottostanti. Particolare cura va dedicata alla rimozione degli eccessi di cemento prima della polimerizzazione, per evitare che i debordi di questo materiale infiammino, a breve e lungo termine, il tessuto gengivale (Figg. 28,29). Anche l'impiego e il corretto posizionamento della diga è fondamentale per evitare che cemento o adesivi penetrino nel



Fig. 21 I solchi guida tracciati sulla faccia vestibolare dell'elemento 1.1.



Fig. 22 Visione vestibolare dell'elemento 1.1 alla fine della preparazione.



Fig. 23 Verifica dell'opportuna riduzione del tessuto dentale con l'aiuto della mascherina palato-incisale.



Fig. 24 Aspetto palatale della stessa preparazione.



Fig. 25 Faccetta temporanea in composito cementata provvisoriamente.



Fig. 26 Aspetto della superficie interna della faccetta definitiva in disilicato di litio dopo mordenzatura con acido Fluoridrico al 9% per 20 secondi.



Fig. 27 Particolare del moncone dell'elemento 1.1 isolato con diga di gomma, in fase di cementazione definitiva, dopo il trattamento adesivo dei tessuti dentari.



Fig. 28 Posizionamento del cemento all'interno della faccetta dopo il trattamento adesivo della stessa.



Fig. 29 L'attenta rimozione degli eccessi di cemento prima della polimerizzazione.



Fig. 30 Radiografia di controllo sugli elementi 1.2 1.1 e 2.1 a tre anni dalla conclusione del caso.



Fig. 31 Il sorriso della paziente con il restauro definitivo in situ a tre anni dalla conclusione del caso.



Fig. 32 Particolare dei frontali superiori a tre anni dalla fine del trattamento che dimostra l'ottima riuscita dell'intervento di chirurgia parodontale e il perfetto mimetismo del restauro definitivo.

solco crevicolare. Al controllo radiografico la faccetta appare perfettamente integrata coi tessuti dentali sottostanti (Fig. 30).

Non solo immediatamente dopo la cementazione, ma anche a distanza di tre anni, il risultato ottenuto soddisfa sia me, che la paziente. La gengiva appare in piena salute e perfettamente stabilizzata sulla nuova posizione scelta nel progetto di partenza (Figg. 31,32).

Ringraziamenti

Ringrazio il Sig. Claudio Nannini per la maestria e la dedizione con cui ha realizzato il manufatto protesico, supporto indispensabile per ottenere una così perfetta integrazione estetica.

Ringrazio il Dott. Pierfrancesco Graziani per l'aiuto e la disponibilità durante la stesura del testo.

Bibliografia

1. Coachman C, Calamita M. Digital smile design: a tool for treatment planning and communication in Esthetic Dentistry. QDT 2012;Jan35:103-111.
2. Zimmermann M, Mehl A. Virtual smile design systems: a current review. Int J Comput Dent 2015;18(4):303-17.
3. Meereis C, de Souza G, Albino I, Ogliaeri FA, Piva E, Lima GS. Digital smile design for computer-assisted esthetic rehabilitation: two-year follow-up. Oper Dent 2016 Jan_Feb;41(1):E13-22.
4. Tak On T, Kois JC. Digital smile design meets the dento-facial analyzer: optimizing esthetics while preserving tooth structure. Compend Contin Educ Dent 2016 Jan;37(1):46-50.
5. Komabayashi T, Zhu Q, Eberhart R, Imai Y. Current status of direct pulp-capping materials for permanent teeth. Dent Mater J 2016;35(1):1-12.
6. Tomson PL, Lumley PJ, Smith AJ, Cooper PR. Growth factor release from dentine matrix by pulp capping agents promote pulp tissue repair-associated events. Int Endod J 2016 Feb 23. Doi: 10.1111/iej.12624.



7. Lindhe J, Lang NP, Karring T: Clinical periodontology and implant detistry. Wiley, 2009.
8. Proffit WR, Fields HW Jr, Sarver DM: Ortodonzia moderna. Elsevier Masson, 2008.
9. Pasquinelli KL. Periodontal plastic surgery. J Calif Assoc 1999 Aug;27(8):597-610.
10. Carnevale G, Kaldahl WB. Osseous resective surgery. Periodontol 2000;22:59-87.
11. Carnevale G. Fibre retention osseous resective surgery: a novel conservative approach for pocket elimination. J Clin Periodontolo 2007 Feb;34(2):182-7.
12. Cairo F, Carnevale G, Buti J, Nieri M, Mervelt J, Tonelli P, Pagavino G, Tonetti M. Soft-tissue re-growth following fibre retention osseous resective surgery or osseous resective surgery: a multilevel analysis. J Clin Periodont 2015 Apr;42(4):373-9.
13. Gargiulo AW, Wentz FM, Orban BJ. Dimensions and relations of the dentogingival junction in humans. J Periodontol 1961;32:261-7.
14. Accademia Itailiana Conservativa: Odontoiatria Restaurativa. Procedure di trattamento e prospettive future. Ed. Elsevier Masson, 2009.
15. Nakabayashi N, Kojima K, Mashuara E. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrate. J Biomed Mater Res 1982;16(3):265-273.
16. Nakabayashi N, Nakamura M, Yasuda N. Hybrid layer as a dentin-bonding mechanism. J Est Dent 1991;vol 3(4):133-138
17. Nakabayashi N, Ashizawa M, Nakamura M, Van Meerbeek B, Inokoshi S, Braem M, Lambrechts P, Vanherle G. Morfological aspects of the resin-dentin interdiffusion zone with different dentin adhesive systems. J Dent Res 1992;Aug 71(8):1530-40.
18. Nakabayashi N, Pashley DH: Hybridization of dental hard tissue. Quintessenza Pub Co, Tokio, 1998.
19. Kugel G, Ferrari M. The science of bonding: from first to sixth generation. J Am Dent Assoc 2000;131(Suppl):20S-25S.
20. Van Meerbeek B, De Munck J, Yoshida Y, Inoue S, Vargas M, Vijay P. Buonocore memorial lecture. Adhesion to enamel and dentin: current status and future challenges. Oper Dent 2003;28(3):215-235.
21. Breschi L, Mazzoni A, Ruggeri A, et al. Dental adhesion review: aging and stability of the bonded interface. Dent Mater 2008;24(1):90-101.
22. Manuja N, Nagpal R, Pandit IK. Dental adhesion: mechanism, techniques and durability. J Clini Pediatr Dent 2012 Spring;36(3):223-34.
23. Hilgert LA, Lopes GC, Araujo E, Baratieri LN. Adhesive procedure in daily practice:essential aspects. Compend Contin Educ Dent 2008 May;29(4):208-15.
24. De Munck J, Van Landuyt K, Peumans M. A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. J Dent Res 2005;84(2):118-132.
25. Peumans M, Kanumilli P, De Munck J. Clinical effectiveness of contemporary adhesives: a systematic review of current clinical trials. Dent Mater 2005;21(9):864-881.
26. Magne P, Belser U. Bonded porcelain restorations in the anterior dentition: a biomimethic approach. Quintessence Publishing Company, 2002.
27. Edelhoff D, Sorensen JA. Tooth structure removal associated with various preparation designs for anterior teeth. J Prosthet Dent 2002;87:503-509.
28. Peumans M, Van Meerbeek B, Lambrechts P, Vanherle G. Porcelain veneers: a review of the literature. J Dent 2000;28:163-177.
29. Magne P, Douglas WH. Interdental design of porcelain veneers in the presence of composite fillings: finite element analysis of composite shrinkage and thermal stresses, Int J Prosthodont 2000;13:117-124.
30. Gurel G. The science and art of porcelain laminate veneers. Quintessence Publishing Company 2003.
31. Gracis S, Fradeani M, Celletti R, Bracchetti G. Biological integration of aesthetic restorations: factors influencing appearance and long-term success. Periodontol 2000 2001;27:29-44.
32. Spear F, Holloway J. Wich all-ceramic system is optional for anterior esthetics? J Am Dent Assoc 2008; vol 139 suppl 4:S19-S24.
33. Obradovic-Duric KB, Medic VB, Dodic SM, Durisic SP, Jokic BM, Kuzmanovic JM. Porcelain veneers – preparation design: a retrospective review. Hem Ind 2014;68(2):179-192.
34. Ferrari M, Patroni S, Malleri P. Measurement of enamel thickness in relation to reduction for etched laminate veneers. Int J Periodontics Restorative Dent 1992;12:407-413.
35. Perroni AP et all. Shade of resin-based luting agents and final color of porcelain veneers. J Esthet Restor Dent 2016;vol 31 suppl 1:e22.
36. Dozic A, Tsagkari M, Khashayar G, Aboushelib M. Color management of porcelain veneers: influence of dentin and resin cement colors. Quintessence Int. 2010; 41 (7): 567-73.



37. Archegas LR, Freire A, Vieira S, Caldas DB, Souza EM. Colour stability and opacity of resin cements and flowable composites for ceramic veneer luting after accelerated ageing. *J Dent* 2011;sep 3.
38. Kilinc E, Antonson SA, Hardigan PC, Kesercioglu A. Resin cement color stability and its influence on the final shade of all-ceramics. *J Dent*. 2011;39 Suppl 1:e30-6.
39. Christensen GJ. Using rubber dams to boost quality, quantity of restorative services. *J Am Dent Assoc* 1994 Jan;125(1):81-2.
40. Small BW. Rubber dam – the easy way. *Gen Dent* 1999 Jan-Feb;47(1):30-3.
41. Liebenberg WH. The rubber dam-retaining appliance: an adjunct to isolation during placement of multiple veneers. *Quintessence Int* 1995 Jul;26(7):493-500.
42. Liebenberg WH. Access and moisture control wuth mandibular anterior veneers: rubber dam-retaining appliance. *J Esthet Dent* 1996;8(4):157-69.
43. Ministero della salute. Dipartimento della sanità pubblica e dell'innovazione: Raccomandazioni cliniche in Odontostomatologia. Gennaio 2014.
44. Accademia Italiana Conservativa: AIC guidelines in restorative dentistry.
45. Born HR. A new lamination: porcelain bonded to enamel. *NY State Dent J* 1983;49:401-403.
46. Calamia JR. The etched porcelain veneer technique. *NY State Dent J* 1988;55:25-28.