



Birte **MELSEN** Carlo **CAFIERO** Alberto **LAINO**

TRATTAMENTO **ORTODONTICO PARODONTALE** NEL PAZIENTE ADULTO

Un percorso clinico integrato

 **QUINTESSENCE PUBLISHING**

Berlin | Chicago | Tokyo

Barcelona | London | Milan | Mexico City | Moscow | Paris | Prague | Seoul | Warsaw

Beijing | Istanbul | Sao Paulo | Zagreb



ISBN: 978-88-7492-082-2



© 2022 Quintessenza Edizioni

Quintessenza Edizioni S.r.l.
Via Ciro Menotti, 65 - 20017 Rho (MI) Italia
Tel.: +39.02.93.18.08.21
Fax: +39.02.93.18.61.59
E-mail: info@quintessenzaedizioni.it
www.quintessenzaedizioni.com

Tutti i diritti sono riservati
Il libro e ogni sua parte sono coperti da copyright. Ogni utilizzo o commercializzazione al di fuori dei limiti del copyright, senza il consenso dell'editore, è illegale e soggetto a procedimento giudiziario. Questo vale in particolare per riproduzioni fotostatiche, copie, circolari, duplicazioni, traduzioni, microfilm, elaborazioni elettroniche e raccolta di dati.

Stampato in Italia



*Dedicato a
Lilla ed Alain, per sempre presenti*

INDICE

Presentazione Prof. Giampietro Farronato	XI
Recensioni presidenti SIBOS	XII
Curricula Autori	XIV
Ringraziamenti	XV

Introduzione	XVIII
---------------------	--------------

Cap 1 Conoscenze parodontali di base per un corretto trattamento ortodontico **2**

INTRODUZIONE	3
TESSUTI PARODONTALI	3
<i>Gengiva</i>	3
<i>Legamento parodontale</i>	6
<i>Cemento</i>	6
<i>Cortex alveolaris</i>	6
INFEZIONE PARODONTALE	7
<i>Fattori di rischio genetico</i>	7
<i>Colonizzazione batterica</i>	7
<i>Risposta immunitaria del paziente</i>	10
DIAGNOSI PARODONTALE	12
<i>Fotografie digitali intraorali</i>	13
<i>Sistematica radiografica endorale</i>	14
<i>Charting parodontale</i>	14
FATTORI DI RISCHIO AMBIENTALE	17
<i>Fumo di sigaretta</i>	18
<i>Diabete mellito</i>	18
MALATTIE PARODONTALI: CLASSIFICAZIONE E CONCETTI CLINICI FONDAMENTALI	21
<i>Salute parodontale, malattie e condizioni gengivali</i>	23
<i>Parodontite</i>	23
<i>Altre condizioni che interessano il parodonto: manifestazioni parodontali di malattie sistemiche e condizioni di sviluppo o acquisite</i>	25
<i>Malattie e condizioni perimplantari</i>	26
CONCLUSIONI	27
BIBLIOGRAFIA	28

Cap 2 Controllo di placca nei pazienti ortodontici **32**

INTRODUZIONE	33
DENTI MAL POSIZIONATI	34
COLONIZZAZIONE BATTERICA DEGLI APPARECCHI ORTODONTICI FISSI	40
MONITORAGGIO DEI PARAMETRI CLINICI PARODONTALI	
PRE-TRATTAMENTO ORTODONTICO	42
<i>Motivazione del paziente per il mantenimento della salute parodontale</i>	42
<i>Controllo domiciliare di placca nei pazienti ortodontici</i>	47
TERAPIA PARODONTALE DI SUPPORTO IN CORSO DI TRATTAMENTO ORTODONTICO	48
CONCLUSIONI	53
BIBLIOGRAFIA	54

Cap 3	Reazione del parodonto integro e risanato alle forze ortodontiche	58
	INTRODUZIONE	59
	INDICAZIONI AL TRATTAMENTO ORTODONTICO NEI PAZIENTI PARODONTOPATICI	59
	ORTHO-PERIO TEAMWORK: LA CHIAVE PER IL SUCCESSO NEL TRATTAMENTO DELLE MALOCCLUSIONI SECONDARIE	61
	REAZIONE DEL PARODONTO INTEGRO ALLE FORZE ORTODONTICHE	63
	<i>La descrizione classica del movimento ortodontico</i>	63
	<i>Reazione del legamento parodontale</i>	65
	<i>Reazione della parete alveolare</i>	67
	<i>Un nuovo paradigma</i>	70
	REAZIONE DEL PARODONTO RISANATO ALLE FORZE ORTODONTICHE	72
	<i>Reazione alle forze ortodontiche del parodonto risanato con perdita ossea orizzontale</i>	73
	<i>Reazione alle forze ortodontiche del parodonto risanato con perdita ossea verticale</i>	74
	CONCETTI DI BASE NELLA RIGENERAZIONE DEI TESSUTI PARODONTALI	75
	<i>Obiettivi della rigenerazione parodontale</i>	75
	<i>Membrane barriera, innesti e derivati della matrice dello smalto utilizzati nella rigenerazione parodontale</i>	76
	RIGENERAZIONE GUIDATA DEI TESSUTI COMBINATA CON MOVIMENTI ORTODONTICI	81
	<i>Studi sugli animali</i>	81
	<i>Studi sull'uomo</i>	82
	CONCLUSIONI	86
	CASI CLINICI	88
	BIBLIOGRAFIA	99
Cap 4	Estrusione ortodontica nel trattamento degli elementi gravemente compromessi	104
	INTRODUZIONE	105
	ESTRUSIONE: CONCETTI GENERALI	105
	ESTRUSIONE "ATTRAVERSO L'OSSO"	108
	<i>Fratture radicolari orizzontali prossimali al margine alveolare</i>	108
	<i>Carie sottogengivali</i>	110
	ESTRUSIONE "CON L'OSSO"	110
	<i>Difetti intraossei isolati</i>	110
	<i>Correzione della variazione del livello dei margini gengivali</i>	112
	<i>Denti con prognosi sfavorevole da estrarre per aumentare l'osso crestale a scopo implantare</i>	112
	CONCLUSIONI	114
	CASI CLINICI	115
	BIBLIOGRAFIA	124

Cap 5 Movimento di intrusione ortodontica e parametri clinici parodontali 126

INTRODUZIONE	127
INFLUENZA DEL TRATTAMENTO ORTODONTICO SUL PARODONTO	128
CHE COSA È L'INTRUSIONE?	129
EFFETTI DELL'INTRUSIONE NEI DIFETTI SOVRAOSSEI	132
EFFETTI DELL'INTRUSIONE NEI DIFETTI INTRAOSSEI	135
INTRUSIONE ASSOCIATA ALLA RIGENERAZIONE PARODONTALE	135
CONCLUSIONI	137
CASI CLINICI	138
BIBLIOGRAFIA	152

Cap 6 Estetica dei tessuti mucogengivali: relazioni ortodontico-parodontali 154

INTRODUZIONE	155
LINEE GUIDA PER IL SORRISO IDEALE	155
<i>Posizione delle labbra durante il sorriso</i>	156
<i>Condizioni morfologiche dei tessuti molli che circondano i denti</i>	157
<i>Colore dei tessuti gengivali</i>	159
DEGENERAZIONE DELL'ANATOMIA GENGIVALE	159
<i>Recessioni gengivali</i>	159
<i>Aumento di volume gengivale</i>	169
<i>Alterazione delle papille interdentali</i>	169
<i>Eruzione passiva alterata (APE)</i>	174
<i>Invaginazioni gengivali</i>	176
<i>Margine gengivale irregolare</i>	177
<i>Anche l'anchilosi dentaria può essere causa di slivellamento delle parabole gengivali</i>	177
CONCLUSIONI	179
CASI CLINICI	180
BIBLIOGRAFIA	202

Cap 7 Lesioni dento-parodontali associate al trattamento ortodontico 206

INTRODUZIONE	207
GENGIVITE DA ACCUMULO DI PLACCA IN PAZIENTE IN TRATTAMENTO ORTODONTICO	207
“WHITE SPOT LESION”	208
LESIONI PARODONTALI INDOTTE DA ELASTICI ORTODONTICI	209
TASCHE PARODONTALI E RECESSIONI GENGIVALI ASSOCIATE O AGGRAVATE DAL MOVIMENTO ORTODONTICO DI RADICI INFETTE	211
“TRIANGOLI NERI” INDOTTI DAL MOVIMENTO ORTODONTICO	212
RIASSORBIMENTO DELL'APICE RADICOLARE INDOTTO DAL MOVIMENTO ORTODONTICO	212
CONCLUSIONI	215
CASI CLINICI	216
BIBLIOGRAFIA	226

PRESENTAZIONE

Ho letto con grande interesse il contributo degli amici Birte Melsen, Carlo Cafiero e Alberto Laino, che con rigore scientifico ed ammirevole chiarezza espositiva ci propongono un testo di altissimo livello sulle relazioni tra Ortodonzia e Parodontologia. L'attenzione per queste tematiche ha radici lontane, cominciando a delinearsi a partire dagli anni '60 sotto la spinta innovativa degli studi di Reitan, Epker, Goldman, Gianni, Vogel e di molti altri prestigiosi Autori. Negli anni questa disciplina ha conosciuto un interesse sempre più profondo, accompagnata dalla pubblicazione di numerosi contributi scientifici. I concetti fondanti sono stati ripresi ed approfonditi nel tempo da ortodontisti e da parodontologi di grande valore ed hanno portato alla messa a punto di protocolli condivisi che vedono al centro dell'attenzione il preventivo controllo dell'infiammazione dei tessuti superficiali e profondi, seguito dal mantenimento nel tempo di condizioni di igiene orale impeccabili. L'affermarsi di questi principi anche nella pratica clinica, ha consentito di ampliare la gamma delle indicazioni e quindi il numero di pazienti trattabili in sicurezza. Questo percorso è stato reso possibile, o quantomeno facilitato dalle più profonde conoscenze istologiche e biomeccaniche, che si sommano al diffondersi di metodiche di trattamento che assicurano maggior comfort per il paziente ed accrescono la predicibilità dei risultati, tendenzialmente sempre più indipendenti dall'abilità manuale degli operatori.

Quest'opera vuole essere per il lettore una guida preziosa alla conoscenza delle più recenti acquisizioni dei rapporti tra ortodonzia e parodontologia.

La terapia ortodontica va attuata in totale assenza di infiammazione dei tessuti parodontali anche in presenza di tessuti parodontali ridotti purché sani. È dimostrato come forze continue e leggere caratterizzate

da livelli inferiori alla pressione idrostatica capillare possano ottenere una neoapposizione ossea nella direzione vettoriale delle forze ortodontiche sia con metodiche segmentate che con metodiche straight wire ad arco continuo. Un esempio paradigmatico è rappresentato da elementi mesioinclinati nel movimento di uprighting.

Il testo si propone come una guida ai colleghi desiderosi di avvicinarsi a questi argomenti e come ausilio a coloro che già li conoscono al fine di individuare maggiori vantaggi e limiti di questa specialità. Vuole inoltre essere un punto di riferimento per gli studenti e gli specializzandi ma anche per i professionisti che desiderano impegnarsi nella complessa problematica del trattamento ortodontico nel soggetto con malattia parodontale. L'argomento trattava ad arricchire la letteratura odontoiatrica ed è di utile consultazione per ampliare ed approfondire le conoscenze e le competenze di questa branca specialistica per le strette interrelazioni che la collegano con tutte le altre branche dell'Odontostomatologia. Per concludere, la comprensione e la coerente applicazione clinica dei principi descritti nell'opera mettono a disposizione dell'Ortodontista un approccio terapeutico, di grande aiuto nella ricerca di risultati clinici ottimali e predicibili.

*Prof. Giampietro Farronato
Professore Ordinario in Malattie Odontostomatologiche
Università Statale di Milano
Direttore della Scuola di Specializzazione
in Ortognatodonzia (2008-2014) e Presidente del Corso
di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria (dal 2014)
presso l'Università Statale di Milano
Presidente Nazionale SIDO (Società Italiana di Ortodonzia)
per l'anno 2015.*

RECENSIONI PRESIDENTI SIBOS

(SOCIETÀ ITALIANA DI BIOMECCANICA E ORTODONZIA SEGMENTATA)



“ Come Presidente SIBOS in carica ed a nome di tutti i nostri Soci ringrazio la professoressa Melsen, nostra grande Maestra, per lo sforzo nel mettere su carta tutti i suoi insegnamenti in un testo dalla magnifica iconografia e completa casistica. Un grande ringraziamento anche i Professori Cafiero e Laino, nostro primo Presidente, per averla affiancata a chiarirci le idee ancora una volta con questo bellissimo testo. ”

*Vincenzo D'Antò,
Presidente SIBOS 2021;2022*

“ La SIBOS, che ha celebrato nel 2020 il ventennale di fondazione, è una società nata dalla trasformazione del gruppo di studio dell'arco segmentato in vera e propria Società Scientifica, e da allora ha visto una crescita costante e un consenso sempre maggiore tra colleghi già affermati e più giovani. L'aspetto che dalla prima presidenza Laino è stato sempre il filo conduttore delle attività di SIBOS è stato, oltre all'assenza di condizionamenti commerciali, l'importante aspetto didattico e formativo delle attività organizzate annualmente. L'entusiasmo dei soci e dei colleghi che negli anni si sono succeduti nei consigli direttivi è stato sicuramente l'elemento trainante, oltre all'onestà intellettuale e alla qualità delle attività formative proposte. Mi fa quindi enormemente piacere aver letto e consigliato questo libro, che tratta temi di indubbia importanza ed attualità per la nostra pratica clinica, dove la risoluzione delle problematiche del paziente adulto non può prescindere dalla conoscenza dell'ortodonzia, della Biomeccanica e della parodontologia. ”

*Daniela Garbo,
Presidente SIBOS 2019;2020*

“ In un momento storico in cui la terapia interdisciplinare ortodontico-parodontale viene effettuata sempre più di frequente, anche a causa delle numerose richieste di terapia ortodontica da parte dei pazienti adulti, questo libro rappresenta un punto di riferimento per i singoli professionisti e per i team che si accingono a curare tali pazienti. Questo testo rappresenta fonte di arricchimento per tutti noi, sia per lo spessore della letteratura scientifica proposta ed analizzata, sia per l'esposizione dei principi base della terapia parodontale e di quella ortodontica. In esso è possibile trovare tutte le potenzialità ed i limiti delle strategie ortodontico-parodontali, consentendo a noi clinici di lavorare con sapienza e sicurezza rispetto o gli obiettivi perseguibili. ”

*Marino Musilli
Presidente SIBOS 2016;2017;2018*

“ L'ortodonzia del paziente adulto non può non fare i conti con la gestione, il rispetto e la preservazione dei tessuti parodontali. Sia nel paziente con parodonto sano, e soprattutto nel paziente con parodontopatia e conseguente riduzione di supporto, la gestione biomeccanica del trattamento ortodontico deve essere quanto più gentile e razionale per permettere il raggiungimento del successo clinico senza pagare il conto sulla struttura parodontale. In questo testo, illuminato dalla sapienza della Professoressa Birte Melsen e dei Professori Carlo Cafiero e Alberto Laino, sono racchiuse le chiavi fondamentali per la comprensione a 360 gradi della problematica con le relative soluzioni cliniche. Il mio enorme ringraziamento agli Autori per tutto quello che da questo testo ho imparato. ”

Cesare Luzi
Presidente SIBOS 2013;2014;2015

“ Il trattamento ortodontico di pazienti in crescita ed adulti, presenta spesso problemi parodontali che devono essere considerati e affrontati. È quindi necessaria una stretta collaborazione tra l'ortodontista e il parodontologo per una risoluzione ottimale di questi casi. Questo nuovo interessante testo riesce allo scopo, fornendo al lettore letteratura scientifica completa ed aggiornata senza dimenticare, però, di guidare il clinico ad un corretto approccio terapeutico necessario alla soluzione dei problemi. ”

Turi Bassarelli,
Presidente SIBOS 2010;2011;2012

“ La SIBOS, partita da un Gruppo di Studio, ne ha mantenuto le caratteristiche: passione per l'Ortodonzia, pulsione verso una comprensione sempre più profonda della biologia e della biomeccanica alla base dell'Ortodonzia, una applicazione clinica consapevole delle tecniche ortodontiche e non mera esecuzione di protocolli standard, confronto aperto, a volte anche acceso ma sempre con intento costruttivo, sia fra ortodontisti che con colleghi/amici di altre discipline. Il presente testo nasce proprio con questo spirito, dopo anni di studi approfonditi e sinergie fra colleghi, nella prospettiva interdisciplinare propria di questa Società, su un argomento particolarmente caro ai membri della SIBOS e alla nostra guida e ispiratrice Professoressa Birte Melsen, alla quale va tutta la nostra stima e il nostro affetto. ”

Luca Pizzoni
Presidente SIBOS 2007;2008;2009

“ Nel 1985, la Professoressa Birte Melsen tenne, in collaborazione con il Professor Charles J. Burstone, il suo primo Corso ufficiale di Biomeccanica in Ortodonzia in Italia che rappresentò una finestra su un nuovo mondo: la Interdisciplinarietà in Odontoiatria. Ora, in questo pregevole testo ritroviamo enunciati, dimostrati clinicamente e ben argomentati tutti i postulati che, allora in embrione, sono stati ampiamente testati e supportati da Evidence Based in circa 40 anni di "Ortodonzia nell'adulto" nel paziente parodontopatico. Oggi, grazie alla tenacia ed alla singolare valenza clinica dei tre Autori, abbiamo tra le mani un testo fondamentale per la corretta impostazione dei casi clinici complessi per la presenza di malposizioni dentarie associate a problematiche parodontali. Un volume che a ben diritto reclama un posto nella libreria di ogni Odontoiatra che tratti pazienti con tali problematiche, un testo che dovrebbe subito essere adottato da Docenti e Discenti del Corso di Laurea in Odontoiatria. Un sentito ringraziamento agli Autori, i Professori Birte, Alberto e Carlo, di cui mi onoro di essere amico sin dall'alba di questa era che essi hanno contribuito a delineare in maniera significativa. ”

Giuseppe Fiorentino
Presidente SIBOS 2004;2005;2006

CURRICULA AUTORI



Birte Melsen • Dal 1975 al 2012 ha ricoperto il titolo di Professore Ordinario e Presidente del Dipartimento di Ortodonzia presso la Scuola di Odontoiatria dell'Università di Aarhus, Danimarca. Autore di oltre 400 pubblicazioni nel campo della crescita e dello sviluppo basate sulla ricerca di materiale autoptico umano, sulla biologia ossea e sugli studi clinici degli impianti. Collabora attualmente con la New York University (USA) e con le Università di Perth (Australia) e Hannover (Germania). Negli ultimi anni i suoi interessi professionali si sono concentrati principalmente nei settori dell'ancoraggio scheletrico, dell'imaging virtuale e del trattamento ortodontico degli adulti. Nel 2000 ha ricevuto il titolo di Cavaliere di Dannebrog I° grado, la più alta onorificenza rilasciata dalla Corona di Danimarca. Ha ricevuto numerosi riconoscimenti e l'adesione onoraria di associazioni ortodontiche in tutto il mondo.



Carlo Cafiero • Laurea in Medicina e Chirurgia, Specializzazione in Odontostomatologia, Dottore di Ricerca in Parodontologia e Implantologia. Professore Associato presso il Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche dell'Università degli Studi di Napoli Federico II, idoneo come Professore Ordinario dal 2018. Autore di oltre 100 pubblicazioni scientifiche. Docente di Parodontologia e Implantologia presso il Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria e presso la Laurea triennale in Igiene Dentale. Docente presso la Scuola di Specializzazione in Ortognatodonzia ed in Odontoiatria Pediatrica dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Responsabile UOS di "Chirurgia Parodontale Avanzata e Implantologia Osteointegrata" presso il DAI Testa-Collo della Azienda Ospedaliera Universitaria Federico II. Coordinatore Nazionale per l'Italia per l'Odontoiatria della European Association for Predictive, Preventive and Personalised Medicine (EPMA).



Alberto Laino • Laurea in Medicina e Chirurgia, Specializzazione in Odontostomatologia, Ortognatodonzia e Medicina Legale delle Assicurazioni. Professore Associato presso il Dipartimento di Neuroscienze, Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche dell'Università degli Studi di Napoli Federico II e Docente di Materiali Dentali e di Ortognatodonzia presso il Corso di Laurea di Odontoiatria e Protesi Dentaria e la Scuola di Specializzazione in Ortognatodonzia dell'Università degli Studi Federico II di Napoli. Certificato EBO (European Board of Orthodontics) e IBO (Italian Board of Orthodontics), Membro della WFO (World Federation of Orthodontics). Past President SIDO (Società Italiana di Ortodonzia), SI-BOS (Società Italiana di Biomeccanica e Ortodonzia Segmentata), SIOF (Società Italiana di Odontoiatria Forense). Autore di oltre cento pubblicazioni scientifiche.

RINGRAZIAMENTI

Il presente libro è stato concepito circa 10 anni fa sul lago di Garda, sull'onda della straordinaria esperienza appena trascorsa del progetto "Sonda in SIDO" promosso dalla Società Italiana di Ortodonzia sotto la Presidenza della Dottoressa Carmela Savastano. Tale progetto si concretizzò con la pubblicazione del *syllabus* teorico-clinico "L'ortodonzia ed i tessuti parodontali" di Sergio Matarasso, Carlo Cafiero ed Alberto Laino, edito da Pacini (Pisa, 2010) su copyright SIDO. Questo fu distribuito gratuitamente a tutti i soci SIDO ed accompagnato da un CD multimediale nonché da una serie di seminari ortodontico-parodontali che furono tenuti in tutte le regioni italiane con la preziosa collaborazione di una task force di eccellenti ortodontisti. Nel nostro breve soggiorno sul lago convenimmo come fosse necessario proseguire l'esperienza maturata col *syllabus* al fine di creare una più stretta collaborazione tra ortodontisti e parodontologi per il trattamento delle malocclusioni secondarie nell'adulto; a tal proposito rilevammo come mancasse un libro di testo che trattasse organicamente, alla luce della letteratura, le problematiche relative agli spostamenti ortodontici nei pazienti parodontopatici. Drammatiche vicissitudini di vita hanno grandemente rallentato questo progetto che vede oggi, dopo tanti sacrifici, finalmente la luce. Un ringraziamento sentito ed affettuoso va al Professor Giampietro Farronato, past-President SIDO (Società Italiana di Ortodonzia) che ha voluto affettuosamente presentare questo nostro lavoro ed alla SIBOS (Società Italiana di Biomeccanica ed Ortodonzia Segmentata) che, attraverso l'opera di tutti i suoi Presidenti, ha

costantemente alimentato e formato l'entusiasmo per l'approfondimento biomeccanico nei trattamenti orto-parodontali più complessi. Gli Autori desiderano esprimere, infine, il proprio apprezzamento ai colleghi ed allievi del Dipartimento di Neuroscienze e Scienze Riproduttive ed Odontostomatologiche della Università degli Studi di Napoli Federico II per la grande disponibilità e per l'impegno profuso nella realizzazione di questo testo nonché per i disegni originali ed il controllo delle bozze. In particolare un sentito ringraziamento ai Dottori Gianmaria Andreuccetti, Alessandra Campanella, Michele Colamaio (autore di tutti i disegni originali), Paola Festa, Giuliana Laino, Luigi Laino, Sossio Lanzillo, Marco Matarasso, Mirko Medaglia, Giuseppe Merone, Ornella Ragosta, Renato Tagliaferri, Roberto Uomo e Pietro Vecchione per la loro collaborazione ed il loro prezioso contributo in consigli, critiche e casi clinici, nonché all'odontotecnico sig. Ciro Buglione per la costante disponibilità dimostrata nella realizzazione di alcuni manufatti protesici. Un ringraziamento particolare va al carissimo amico ed appassionato parodontologo Dott. Enzo Vaia per aver voluto leggere con spirito altamente costruttivo, denso di stimoli e spunti critici, le bozze di questo lavoro nel caldissimo agosto 2021, guidato unicamente dalla passione ortodontico-parodontale oltre che da una trentennale amicizia personale.

*Birte Melsen
Carlo Cafiero
Alberto Laino*

INTRODUZIONE

Il parodonto è un complesso anatomico-funzionale costituito dai tessuti di sostegno dei denti. I parodontologi costituiscono la figura di riferimento per la salute dei tessuti parodontali: questa è mantenibile mediante un'adeguata profilassi che si ottiene attraverso la prevenzione primaria e, quando i tessuti sono stati colpiti da malattia parodontale, mediante una terapia non chirurgica e/o chirurgica il cui successo a lungo termine viene ottenuto attraverso un adeguato programma di mantenimento, spesso eseguito dagli igienisti dentali. È opinione comune che gli ortodontisti "muovano i denti" ma in realtà, le forze ortodontiche non spostano solo i denti, bensì assieme ad essi spostano anche i tessuti parodontali molli e duri (gengiva, fibre sopracrestali, legamento parodontale e osso alveolare). In breve, tutto il parodonto è fortemente interessato dai movimenti ortodontici. Gli ortodontisti sono, di conseguenza, anch'essi profondamente coinvolti nella gestione e trattamento dei tessuti parodontali. Infatti le forze applicate alla corona dei denti dagli apparecchi ortodontici vengono trasferite al parodonto inducendo il rimodellamento osseo nonché modifiche morfologiche dei tessuti molli.¹ In assenza di legamento parodontale, il movimento ortodontico non può avvenire. Questo si osserva, infatti, sia nei denti anchilosati che negli impianti che, essendo entrambi privi del legamento parodontale, non sono spostabili quando sottoposti a forze ortodontiche. Per tale motivo essi possono essere utilizzati come ancoraggio sicuro per spostamenti ortodontici (**Fig. 1**).

In virtù del fatto che ortodontisti e parodontologi interagiscono con gli stessi tessuti biologici, essi dovrebbero condividere costantemente le informazioni scientifiche più aggiornate per offrire le soluzioni multi-specialistiche più avanzate nella scelta dell'approccio terapeutico per i loro pazienti. Con queste premesse ben chiare in mente, appare anacronistico che ortodontisti e parodontologi abbiano ancora oggi contatti saltuari e raramente congressi comuni. Dovrebbero

invece perennemente camminare fianco a fianco, in particolare quando si tratta di programmare piani di trattamento interdisciplinari in pazienti adulti con malattie parodontali, in cui il funzionamento di un team multi-specialistico è di fondamentale importanza per ottenere un "gold standard" terapeutico.

Le malattie parodontali comprendono le gengiviti e le parodontiti. Nei pazienti adulti esiste una stretta relazione tra gengivite e parodontite. Questa relazione, al contrario, non è presente nei bambini e negli adolescenti in cui le gengiviti e i problemi mucogengivali sono spesso presenti ma senza coinvolgimento dei tessuti parodontali profondi.² Una recente ricerca, in linea con la letteratura precedente, ha confermato che nei bambini la distanza tra la CEJ (Cement Enamel Junction, giunzione amelo-cementizia) ed il livello osseo alveolare è costantemente fisiologica e quando aumentata ciò non è correlato ad un riassorbimento osseo conseguente ad una parodontite ma è legato a fattori locali, in particolare alla presenza di carie interprossimali od otturazioni iuxtamarginali debordanti. Ciò non significa, però, che l'odontoiatra debba astenersi, anche in pazienti giovani, dall' eseguire un monitoraggio parodontale, che includa il sondaggio. La maggior parte dei problemi parodontali riscontrabili in un giovane paziente sono gengiviti indotte dalla placca. In giovani pazienti, lesioni con eziologia non strettamente parodontale possono essere rivelate dal sondaggio parodontale come illustrato nei **Casi 1,2**. La mancata diagnosi di tali lesioni porterebbe ad un loro aggravamento nonché influenzerebbe negativamente un eventuale trattamento ortodontico. Le gengiviti e le parodontiti non sono semplici infiammazioni, ma rappresentano infezioni delle strutture parodontali marginali profonde, causate da batteri patogeni, con stadi di differente gravità. Se non trattata, la gengivite può, in alcuni casi ove vi sia una predisposizione genetica, evolvere in parodontite, che è una forma più grave di infezione che si estende nelle strutture profonde

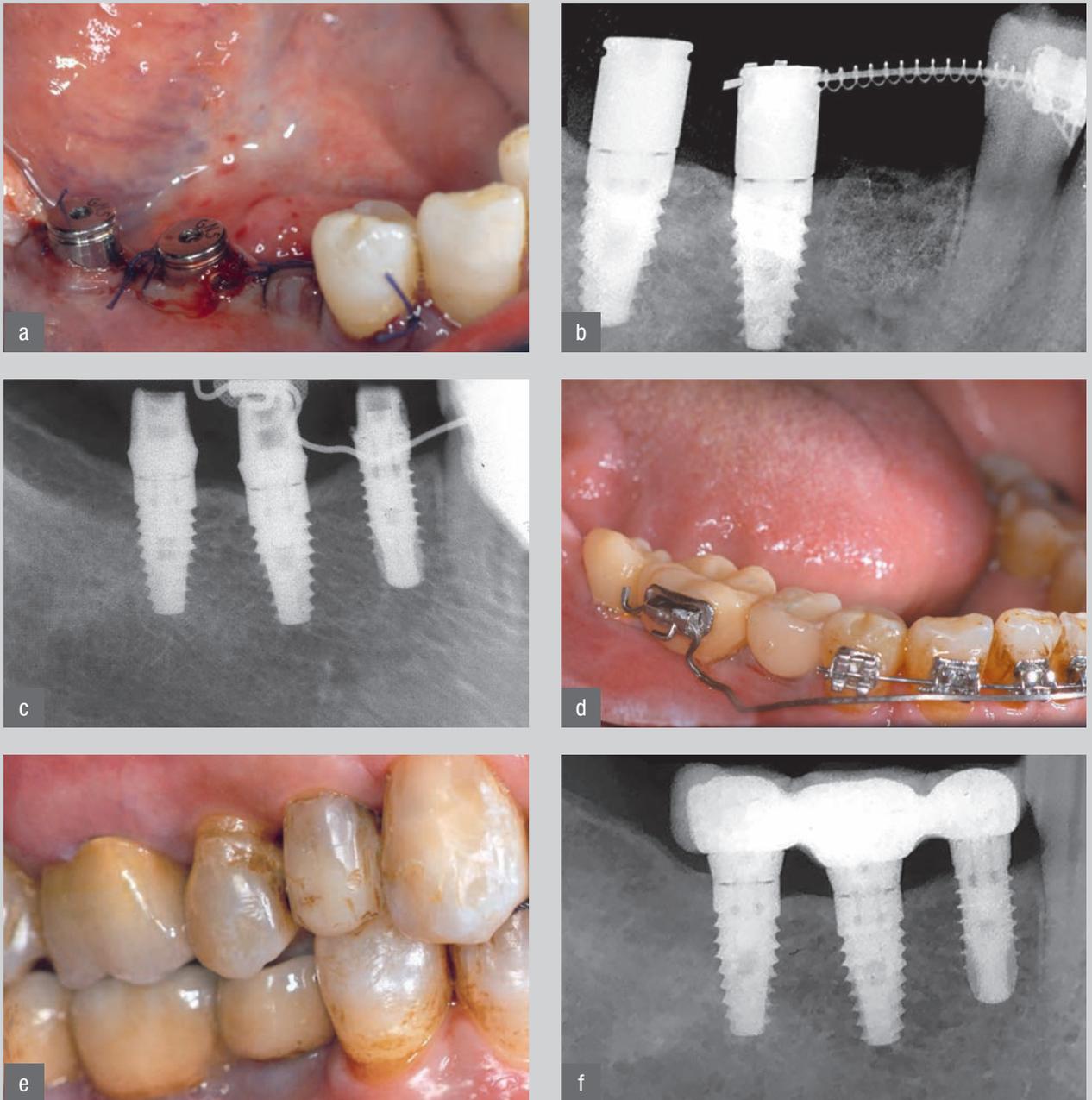


Fig. 1 (a,b) Due impianti sono stati inseriti in posizione 4.7, 4.6. L'impianto 4.6 serviva come ancoraggio immediato per uprighting mesiale della sola radice di 4.4 attraverso una *coil spring open* che impediva la distalizzazione della corona del 4.4. Il bracket su 4.4 era bondato in posizione più oclusale rispetto a quello posizionato sul 4.6. Il filo NiTi 0.019 x 0.025 generava una forza che determinava mesio-inclinazione della radice del 4.4. Il vantaggio di utilizzare un impianto è che essendo privo di legamento parodontale subisce la forza generata dal filo senza andare incontro ad estrusione. (c,d) Alla fine dell'uprighting mesializzante della radice di 4.4 è stato inserito un impianto nella regione 4.5. Corone provvisorie inserite su 4.7, 4.6, 4.5. Corona provvisoria in resina su 4.6 come ancoraggio. A fine movimento ortodontico non è stato rilevato alcuno spostamento o riassorbimento osseo intorno all'impianto 4.6. (e,f) È stato posizionato il ponte definitivo in metallo-ceramica. A 5 anni il follow-up radiografico degli impianti non rilevava su 4.6 alcun riassorbimento osseo.

del parodonto. Studi epidemiologici hanno dimostrato che la parodontite moderata colpisce gran parte della popolazione adulta. La parodontite, classificata come presenza di tasche parodontali ≥ 4 mm, è stata riscontrata in circa il 30% della popolazione adulta negli USA, con una media di 3-4 denti colpiti dalla malattia per paziente.³ Infine, dal 5 al 15% della popolazione soffre di parodontite generalizzata grave.⁴ La crescente attenzione all'estetica del sorriso ha portato, in tutto il mondo, ad un aumento della domanda di trattamento ortodontico tra i pazienti adulti in cui l'estetica del sorriso abbia subito cambiamenti peggiorativi con l'avanzare dell'età.⁵⁻⁷ La battaglia contro l'invecchiamento, per un "active and healthy ageing"⁸ comprende anche il desiderio di mantenere una dentatura estetica e funzionale soddisfacente per tutta la vita poiché, come in tutte le altre parti dell'organismo, anche i cambiamenti della dentatura avvengono per tutta la vita.^{9,10} I cambiamenti della dentatura osservati legati all'età sono molteplici: oltre a quelli più evidenti legati al colore dei denti, a carie, abrasioni o restauri odontoiatrici, si osserva una riduzione della densità dell'osso di sostegno nonché cambiamenti nella morfologia gengivale dovuti a parodontiti o recessioni gengivali. Poiché la parodontite porta ad una migrazione apicale dell'osso marginale e ad un suo cambiamento nella densità, il centro della resistenza del dente sarà spostato apicalmente, ed in seguito a questo, la normale funzione masticatoria porterà alla proclinazione, alla migrazione degli incisivi superiori ed alla interposizione del labbro con relativo ulteriore peggioramento estetico e funzionale. Per questo motivo molti pazienti adulti si rivolgono all'ortodontista lamentando un peggioramento estetico della propria dentatura senza avere la minima cognizione circa la patologia di cui sono affetti. In un qualsiasi organo bersaglio di un'infezione batterica, anche quando necessiti di ulteriori terapie, la prima cosa da fare è combattere l'invasione batterica. In un paziente affetto da ginocchio valgo e osteomielite concomitante delle gambe, l'ortopedico curerà necessariamente prima l'infezione e unicamente quando si raggiunge la completa risoluzione dell'osteomielite, tratterà con successo il ginocchio valgo. Nessun ortopedico ingesserebbe

mai una gamba affetta da osteomielite. Purtroppo, tale approccio, illogico e dannoso, caratterizza spesso i trattamenti ortodontici di pazienti con tessuti parodontali infetti che non vengono riportati in condizioni di salute parodontale prima di iniziare un trattamento ortodontico. Questo può creare serissimi danni alle strutture parodontali, fino alla perdita di uno o più elementi dentari. Un approccio ortodontico ottimale per pazienti adulti con problemi parodontali appare strettamente legato alla profonda conoscenza che l'ortodontista deve possedere della parodontologia. Lo scopo del presente libro è quello di sottolineare gli argomenti più importanti che dovrebbero essere presi in considerazione prima di trattare i pazienti "orto-perio" cioè pazienti in cui ci sia indicazione al trattamento ortodontico ma siano presenti concomitanti problemi parodontali di differente origine e gravità. Saranno pertanto qui affrontati i seguenti argomenti riguardanti i trattamenti multidisciplinari ortodontico-parodontali:

1. Conoscenze parodontali per un corretto trattamento ortodontico.
2. Controllo di placca nei pazienti ortodontici.
3. Reazione del parodonto integro e risanato alle forze ortodontiche.
4. Estrusione ortodontica nel trattamento degli elementi gravemente compromessi.
5. Movimento di intrusione ortodontica e parametri clinici parodontali.
6. Estetica dei tessuti mucogengivali: relazioni ortodontico-parodontali.
7. Lesioni dento-parodontali associate a trattamento ortodontico.

TAKE HOME MESSAGES

1. Le malattie parodontali comprendono le gengiviti e le parodontiti che sono infezioni batteriche dei tessuti parodontali.
2. Sebbene le lesioni parodontali siano molto rare nei giovanissimi, un attento monitoraggio parodontale clinico e radiografico, prima di intraprendere un trattamento ortodontico, deve essere eseguito di routine.
3. Il trattamento ortodontico può avere inizio solo DOPO risanamento dei tessuti parodontali.

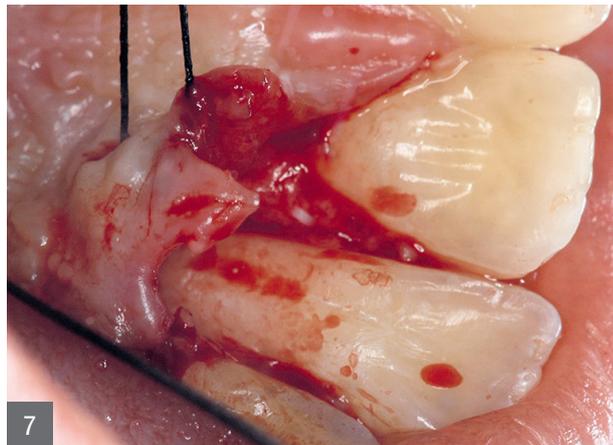
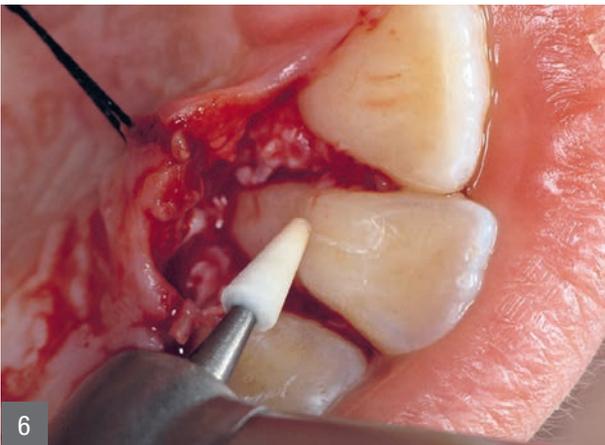
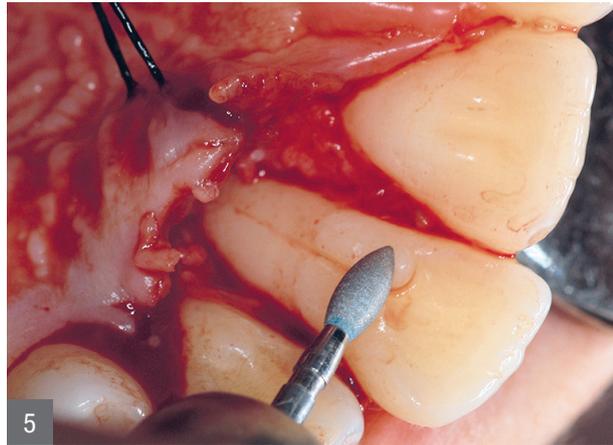
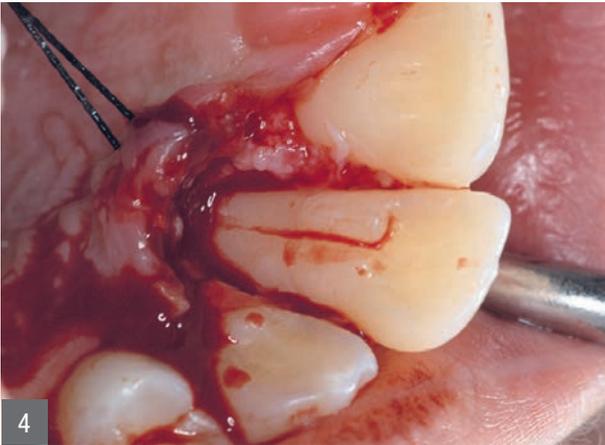
Paziente di sesso femminile e di anni 12. Il sondaggio parodontale può rivelare lesioni occasionali dei tessuti profondi in pazienti giovanissimi.



Figg. 1,2 Proclinazione di 1.2 e minimo affollamento degli incisivi superiori.



Fig. 3 Il sondaggio parodontale ha rivelato la presenza inaspettata di una tasca profonda 7,5 mm sul lato palatale di 1.2. La lesione parodontale era dovuta alla presenza di un'anomalia anatomica rappresentata da un solco sulla superficie palatale della corona che proseguiva sull'aspetto palatale della radice. Questa situazione anatomica aveva permesso la penetrazione di agenti patogeni nel parodonto profondo costituendo un fattore di rischio per lo sviluppo della tasca parodontale.



Figg. 4-7 È stato sollevato un lembo palatale a tutto spessore. Il solco è stato eliminato con l'utilizzo di una fresa diamantata a grana fine seguita da una meticolosa lucidatura con gommini ad abrasività decrescente.



Fig. 8 Il lembo è stato riposizionato nella sua posizione originale e suturato con una sutura in seta 4-0.



Fig. 9 Il follow-up di 6 mesi ha mostrato una completa guarigione della tasca parodontale e una profondità di sondaggio di 2 mm.



Fig. 10 Controllo a 3 anni. La proclinazione di 1.2 e l'affollamento minimo degli incisivi superiori sono stati corretti ortodonticamente. Il parodonto appare sano al controllo clinico.

Paziente di sesso maschile e di anni 17. Perdita di attacco su 1.6 evidenziata attraverso monitoraggio parodontale pre-ortodontico.



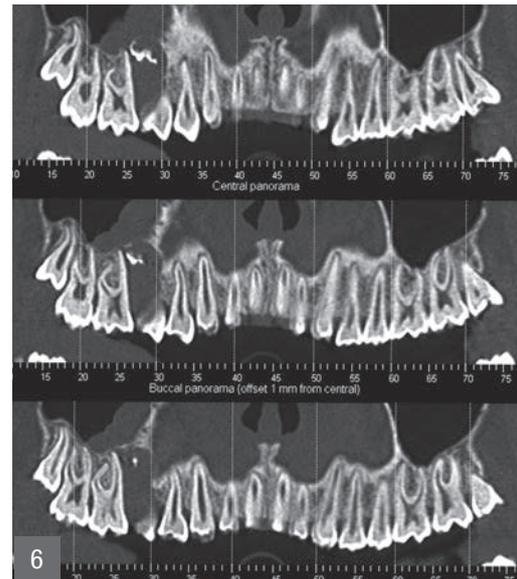
Fig. 1 Condizioni di igiene orali pessime, accumulo di placca con gengivite conseguente su tutti i sestanti. La richiesta del paziente era effettuare una terapia ortodontica per derotare il 2.5.

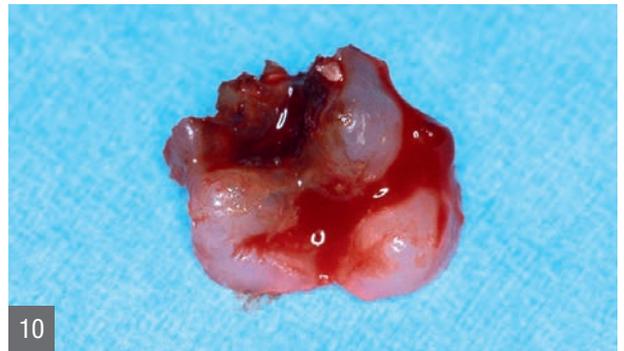
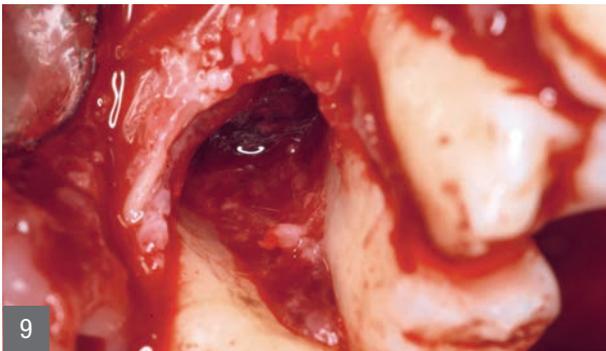
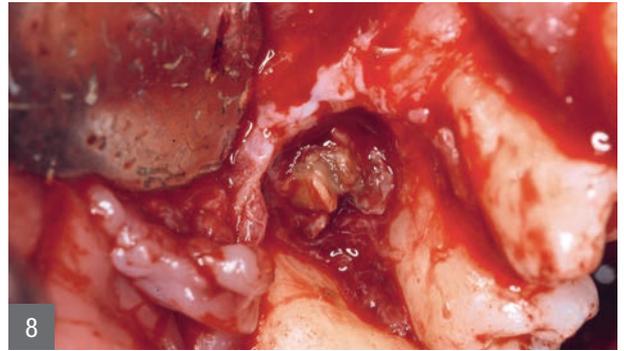
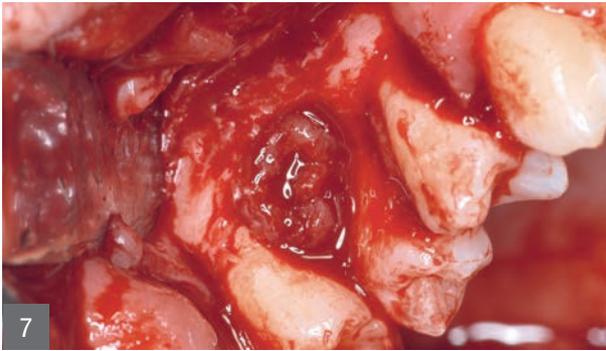


Figg. 2-4 Al paziente fu effettuata una visita parodontale approfondita, come tutti i pazienti che devono essere sottoposti a trattamento ortodontico. Attraverso il sondaggio parodontale fu evidenziata un'importante perdita di attacco in regione mesio-vestibolare dell'1.6. Una fistola con un gemizio purulento fu quindi riscontrata apicalmente fra 1.5 e 1.6.

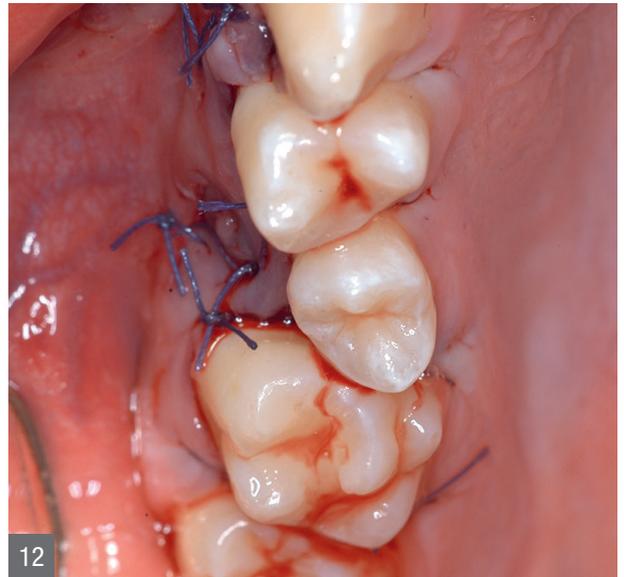
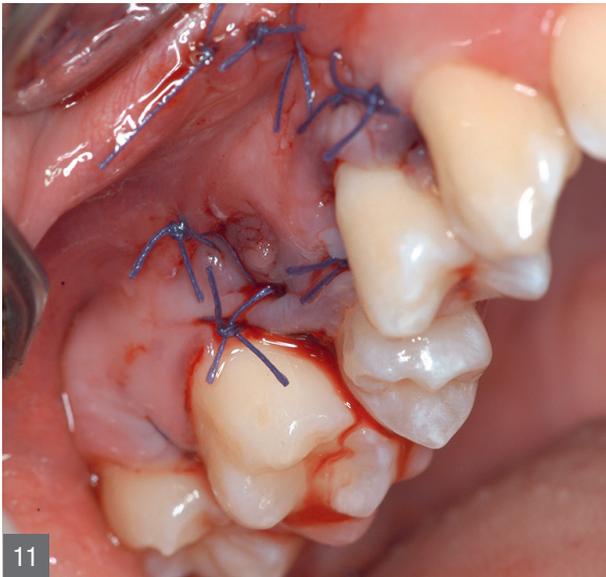


Figg. 5,6 L'esame ortopantomografico, integrato da esame TAC, rivelò la presenza di un denticolo rudimentale soprannumerario la cui ritenzione aveva generato un tragitto fistoloso marginale, oltre che apicale. L'opacamento del seno mascellare di destra confermava la cronicità della patologia che aveva coinvolto anche quest'ultimo.

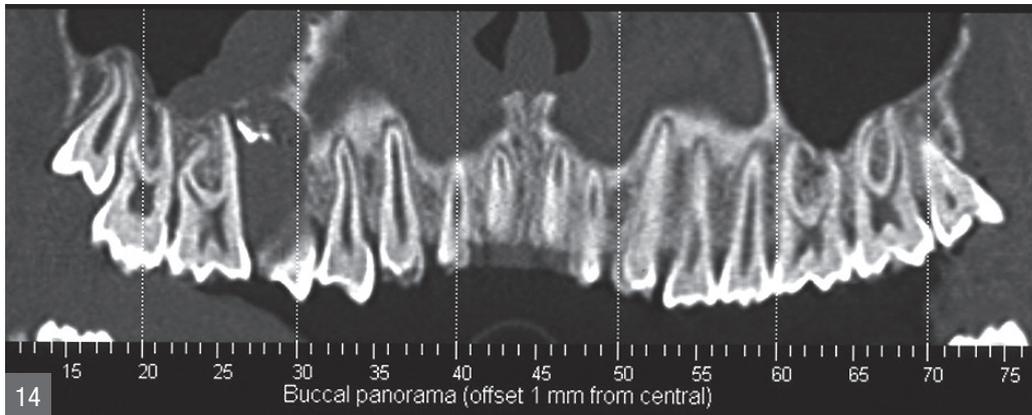
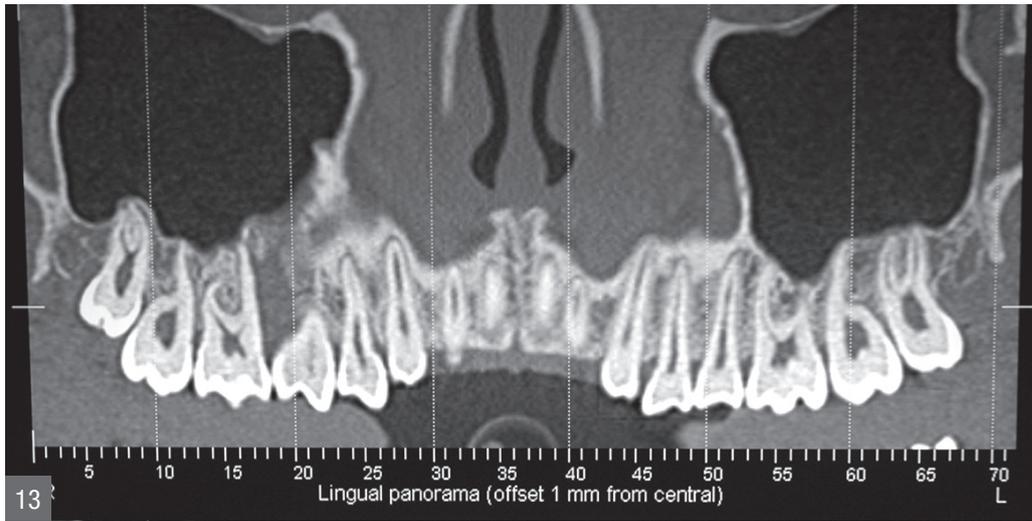




Figg. 7-10 La generosa apertura di un lembo consentì all'operatore di identificare la lesione e di asportarla. La corona rudimentale di un premolare soprannumerario intrappolato apicalmente a 1.5 e 1.6 era all'origine della lesione e fu asportata.



Figg. 11,12 Allo scopo di scongiurare una comunicazione oro-antrale, fu posta grande attenzione ad una sutura senza tensioni.



Figg. 13-15 Follow-up a 6 mesi. Il successo della terapia chirurgica fu confermato dalle immagini di controllo TAC con il seno mascellare di destra tornato radiotrasparente esattamente come il controlaterale (**Fig. 13**) rispetto alla situazione iniziale (**Fig. 14**). La ferita era completamente guarita senza alcuna infezione, nonostante le disastrose condizioni di igiene orale del paziente (**Fig. 15**).

BIBLIOGRAFIA

1. Roberts WE, Garetto LP, Katona TR. Principles of orthodontic biomechanics metabolic and mechanical control mechanisms. In: Carlson DS, Goldstein SA, editors. Bone Biodynamics in Orthodontic and Orthopedic Treatment. Ann Arbor: University of Michigan; 1992;189-255.
2. Wylleman A, Van der Veken D, Teughels W, Quirynen M, Laleman I. Alveolar bone level at deciduous molars in Flemish children: A retrospective, radiographic study. *J Clin Periodontol.* 2020 Jun;47(6):660-667.
3. Oliver RC, Brown LJ, Loe H. Periodontal diseases in the United States population. *J Periodontol.* 1998 Feb;69(2):269-78.
4. Brian Burt, Research, Science and Therapy Committee of the American Academy of Periodontology. Position paper: epidemiology of periodontal diseases. *J Periodontol.* 2005;76(8):1406-19.
5. Melsen B. Patients with periodontal problems. In *Adult orthodontics*, 1. ed. Melsen Birte, ed., Oxford: Wiley, 2013;205-231.
6. Melsen B. Potential Adult Orthodontic Patients- Who Are They? In *Adult Orthodontics*, First ed. Melsen B, ed., West Sussex UK: Wiley, 2012;1-11.
7. Vanarsdall RL., Musich DR. Adult Orthodontics: Diagnosis and treatment. In *Orthodontics current principles and techniques*, Second ed. Graber L, Vanarsdall RL, eds., Mosby, 1994;750-834.
8. Cafiero C, Matarasso M, Marenzi G, Iorio Siciliano V, Bellia L, Sammartino G. Periodontal care as a fundamental step for an active and healthy ageing. *ScientificWorldJournal.* 2013 Dec 17;2013:127905.
9. Behrents R. Growth in the Aging Craniofacial Skeleton Ann Arbor. Michigan. Craniofacial Growth Series. Carlson DS, Goldstein SA. Ref Type: Serial (1985a; Book, Monograph).
10. Behrents RG. The biological basis for understanding craniofacial growth during adulthood. *Prog Clin Biol Res.* 1985;187:307-19.