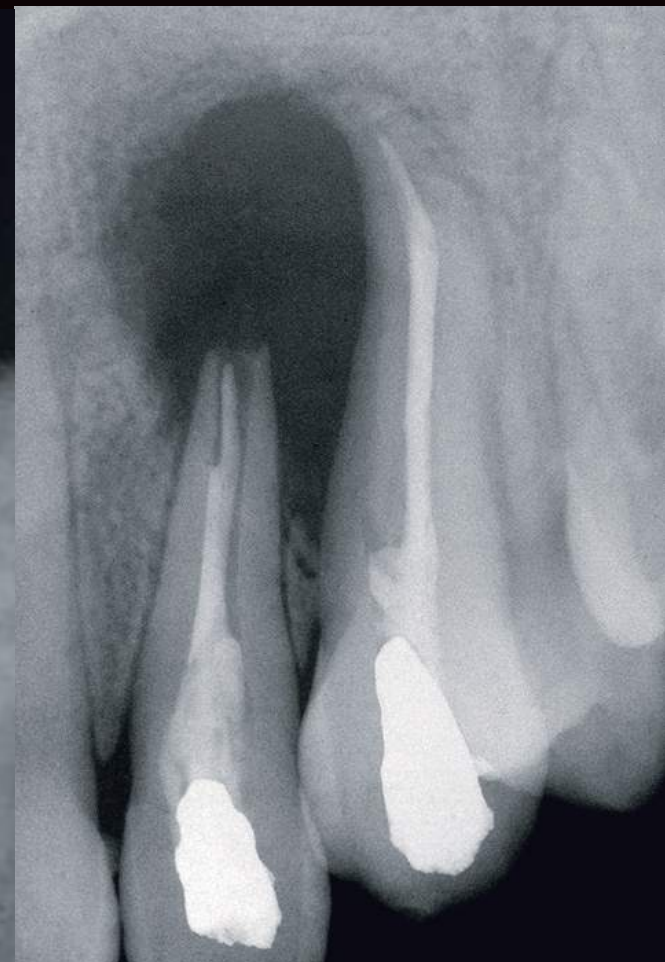


Massimo Gagliani, Fabio Gorni,
Marco Martignoni

01

Gli insuccessi in endodonzia

Un'analisi epidemiologica e clinica



Considerazioni generali sull'insuccesso in endodonzia

Parlare, in senso assoluto, di successo o insuccesso in una disciplina chirurgica odontoiatrica, quale è l'endodonzia, ci porterebbe molto lontano; gli strumenti di indagine in nostro possesso si stanno gradualmente affinando e, per questo motivo, il confine tra successo e insuccesso diviene sempre più difficile da stabilire per un continuo cambiamento dei parametri scelti.

La soluzione più semplice, non per questo semplicistica, sarebbe quella di osservare

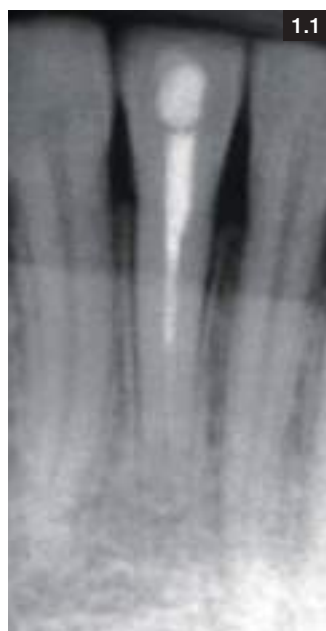
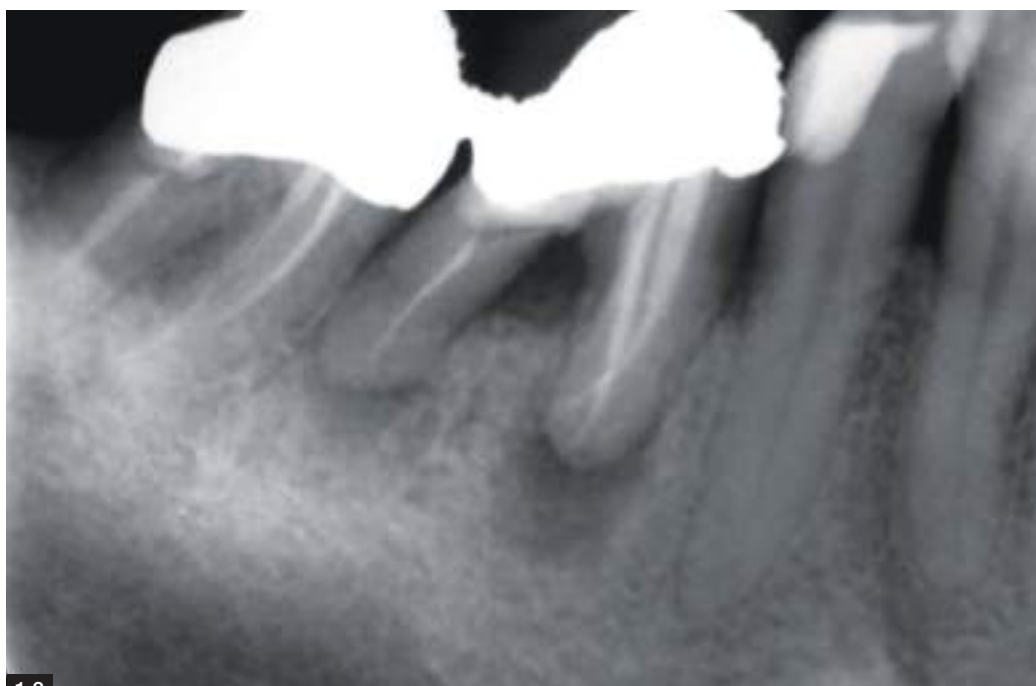
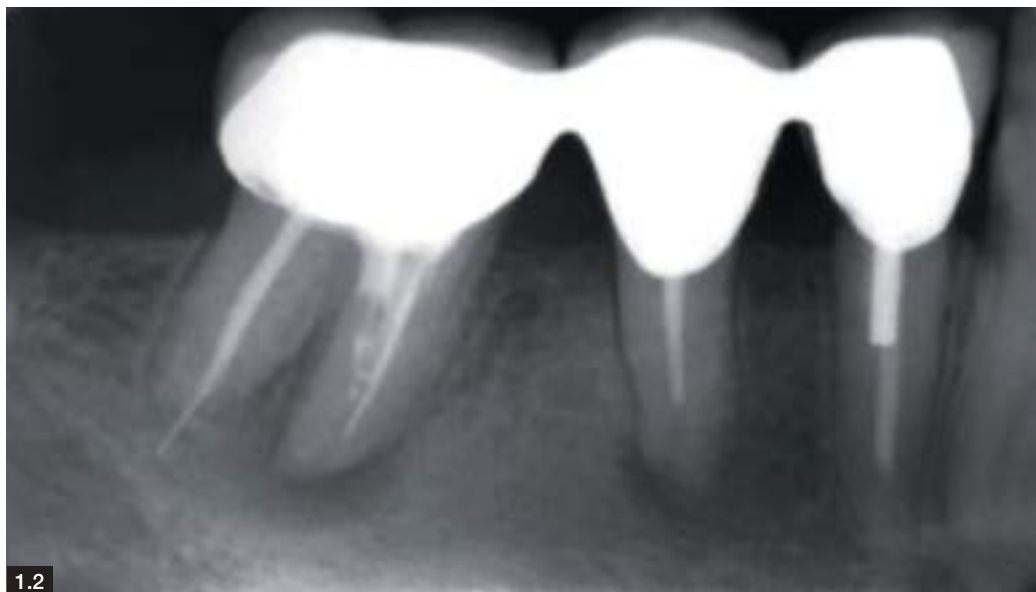
e prendere nota di quanto le linee guida stilate dai maggiori organi scientifici internazionali, in ambito endodontico, hanno espresso in epoche recenti.^[1a]

In tal senso, numerose società scientifiche si sono prodigate per esemplificare le situazioni cliniche ascrivibili a questo ambito; si affronterà con attenzione particolare tale argomento nel corso di questo capitolo.

L'elemento che mette in luce una patologia periapicale di origine endodontica è rappresentato dalla radiografia.

Le Figure 1.1-1.8 rappresentano una rassegna esemplificativa.

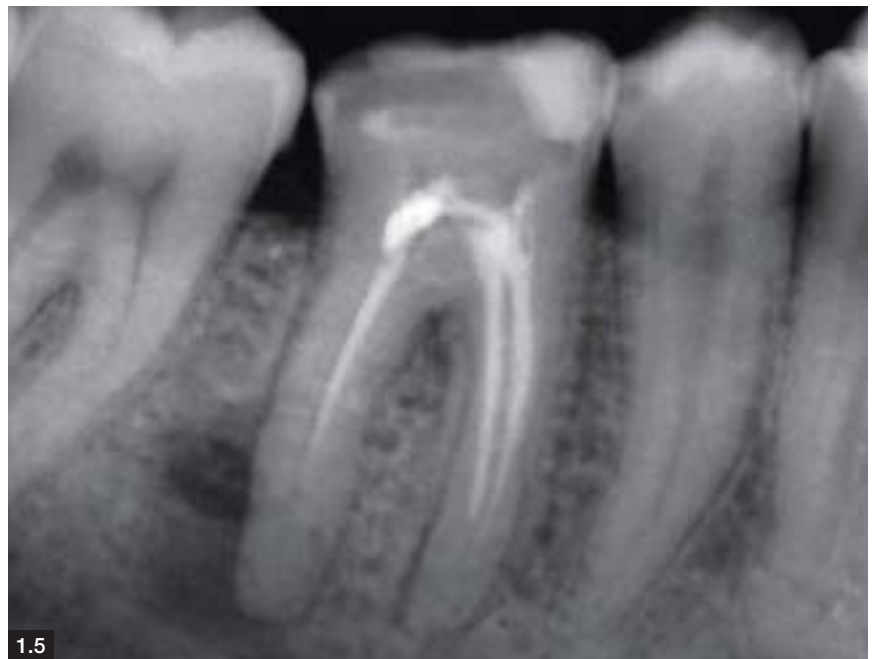
Figg. 1.1-1.8: In queste immagini sono rappresentati dei quadri radiografici tipici delle lesioni periapicali di origine endodontica, secondarie a trattamenti non riusciti; il denominatore comune è quello di un'area radiotrasparente, più o meno vasta, attorno al limite apicale di ogni elemento dentale, accompagnata da un riempimento canalare non sufficiente, sia in lunghezza sia in ampiezza. In alcuni casi l'endodonto non è stato esplorato, in altri, come nella Figura 1.5, la frattura di uno strumento ha determinato la sospensione del trattamento.

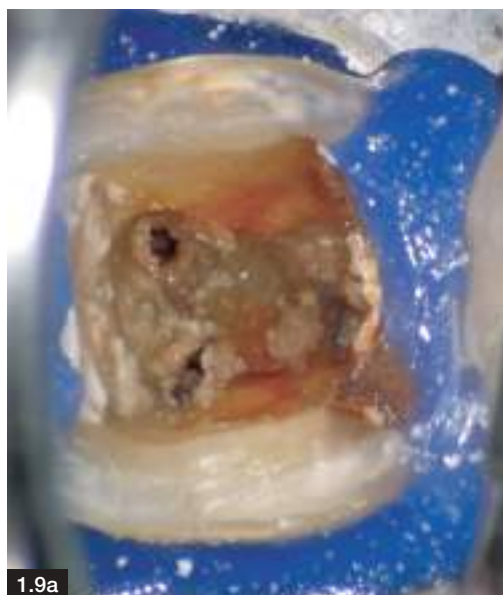


In aggiunta, essendo gli elementi clinici spesso disgiunti dalle evidenze radiografiche reperibili, la possibilità che questi quadri mostrino risultanze discordanti acuisce ulteriormente il disagio dell'odontostomatologo nel formulare una diagnosi e, soprattutto, un piano di trattamento che abbia una prognosi favorevole con un valore percentuale sufficientemente elevato.

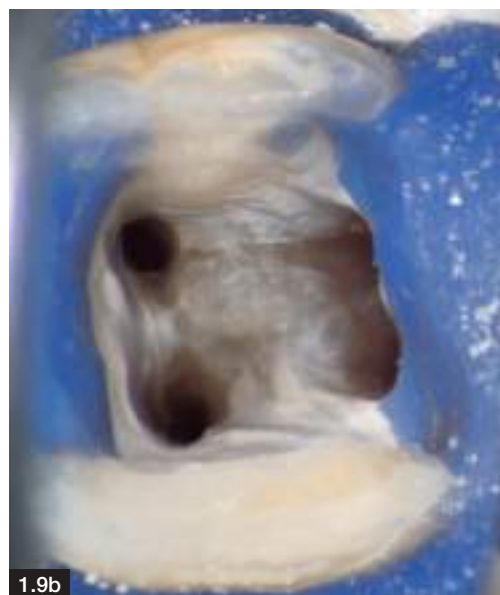
In questo testo ci occuperemo, quindi, delle patologie infiammatorie periapicali di origine endodontica^[1] determinate o non risolte da precedenti trattamenti – fossero essi apparentemente congrui o incongrui – su elementi dentari, cercando di osservare un taglio prettamente clinico (Figg. 1.9-1.12). Questa scelta ci impedisce di svolgere, in modo esaustivo, tutta quella parte legata alla fisiopatologia dei tessuti di sostegno del dente e alla microbiologia che sottende allo sviluppo di quella che gli anglosassoni definiscono, a buon diritto, "post-treatment disease"^[2,3] ovvero malattia successiva al trattamento endodontico o, in un'accezione più vasta, malattia non risolta dal trattamento endodontico^[4]. È anche vero che questa malattia ha nella componente batterica – intracanalare^[5,6] e, talvolta, extracanalare^[7] – uno degli elementi eziologici determinanti

► segue a pagina 6



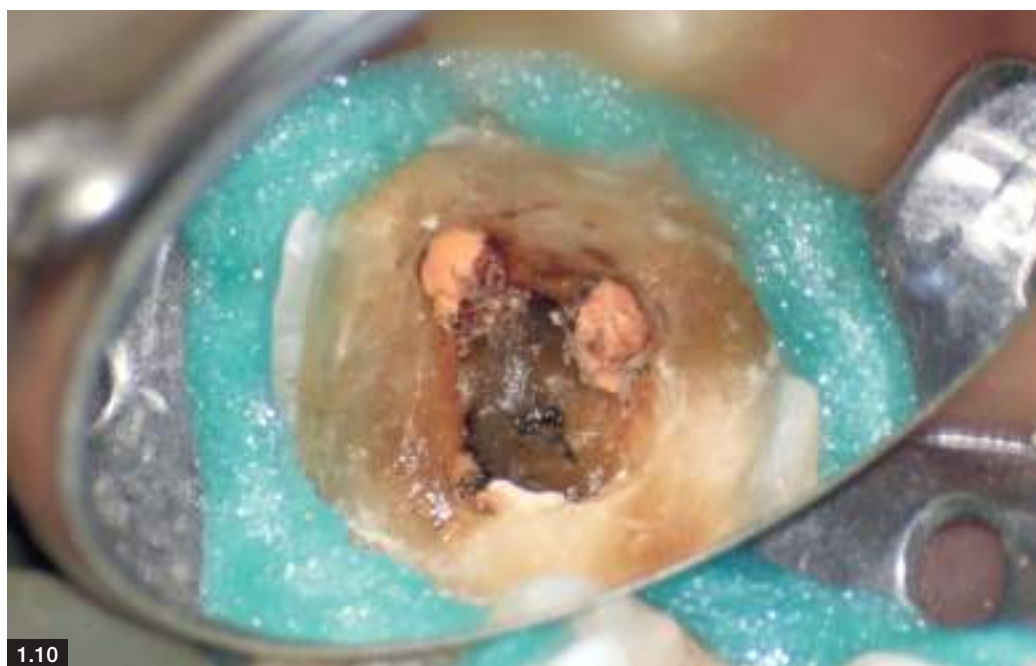


1.9a



1.9b

Figg. 1.9-1.12: Il quadro clinico degli elementi dentari, che vanno incontro a una patologia periapicale esito di un trattamento endodontico incongruo, è spesso caratterizzato da aperture delle camere pulpari non soddisfacenti, da presenza di tessuto cariato nel comparto coronale, ricettacolo di placca batterica, e dalla mancanza di una corretta visione del lume canalare nel suo aspetto coronale come ben evidenziato dalle immagini.



1.10



1.11a



1.11b



1.12a



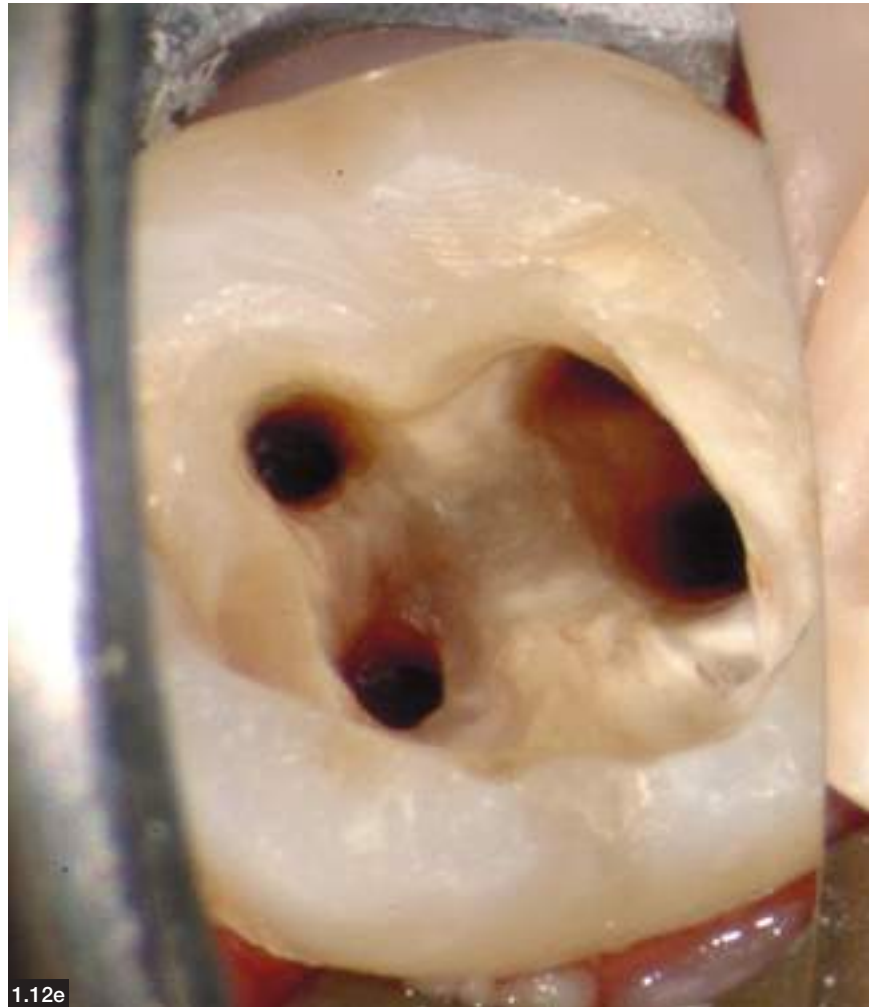
1.12b



1.12c



1.12d



1.12e

Fig. 1.13: Lume canalare con popolazione batterica proliferante non ancora aggregata in biofilm.

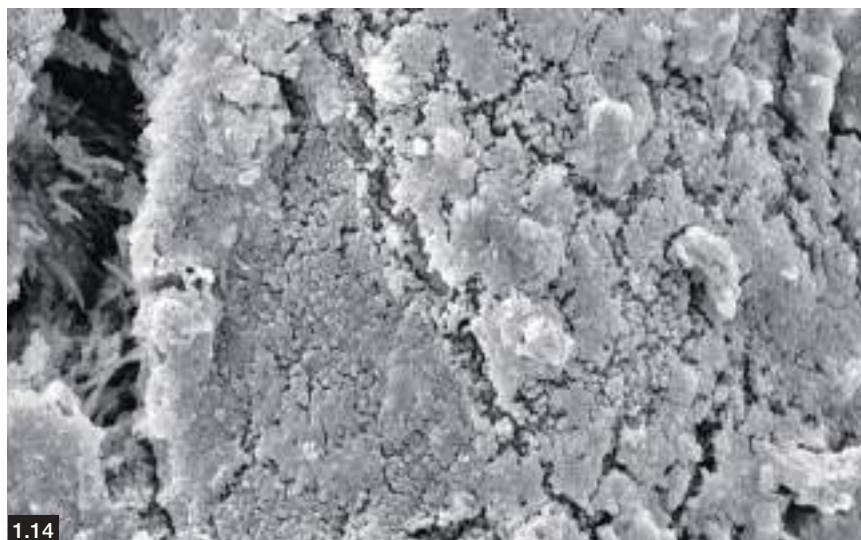
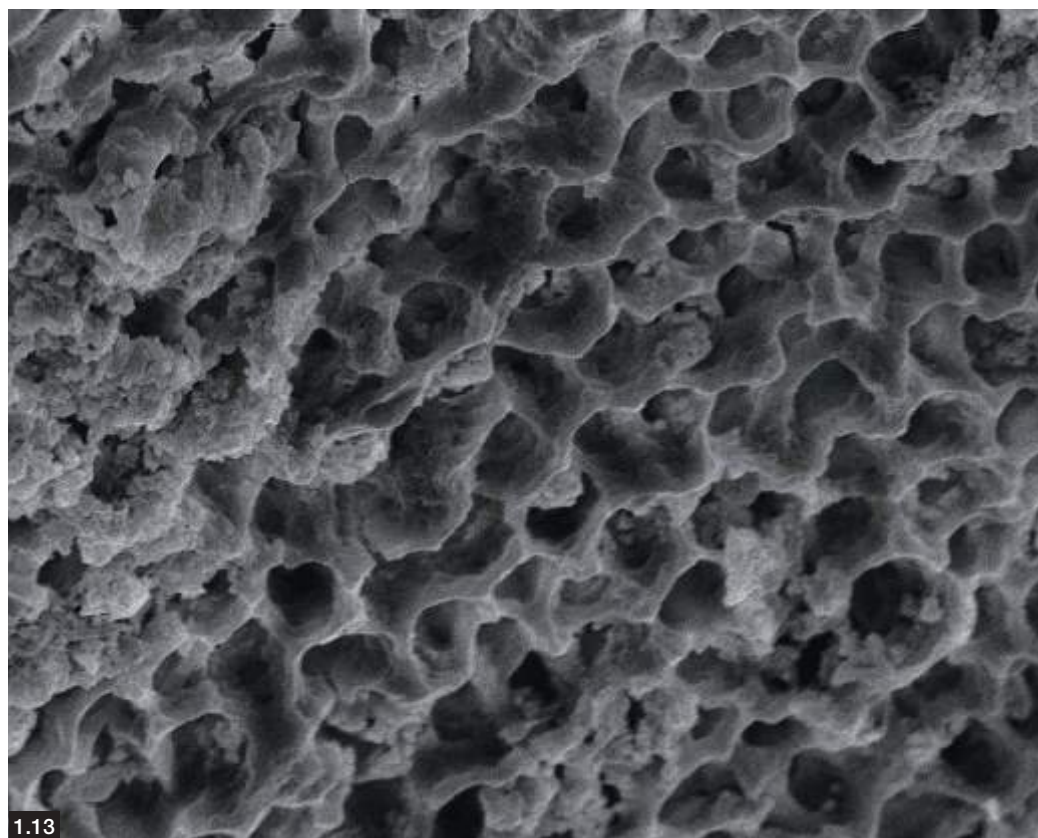


Fig. 1.14: Parete canalare con consistente biofilm batterico e fango dentinale.

(Figg. 1.13-1.14); associate alla radice microbiologica possono esistere concause ma, come tali, esse possono avere un ruolo secondario nel mantenimento della patologia stessa.

Come sottolineato, parlare di “malattia successiva al trattamento” può essere riduttivo poiché, non di rado, la terapia canalare viene effettuata in elementi dentari – mai trattati precedentemente – il cui contenuto canalare abbia generato una

reazione infiammatoria cronica periapicale e che, per cause operative non sempre determinabili, non sortisca l'effetto desiderato (Figg. 1.15-1.18).

Qualsiasi sia la nostra osservazione, l'insuccesso rimane intrinseco all'incapacità, da parte del clinico, di rimuovere in modo completo la *noxa patogena* responsabile della reazione periapicale evidenziabile radiograficamente, sia essa apprezzabile anche da un punto di vista clinico o meno.

Ritornando alle problematiche microbiologiche, le cause di insuccesso sono semplici e complesse al tempo stesso: gli studi di Kakehashi et al.^[8,9] hanno sgombrato il campo scientifico endodontico da ogni ragionevole dubbio riguardo l'eziologia delle parodontiti apicali. La causa scatenante è, nella stragrande maggioranza dei casi, quella batterica. Infatti, in assenza di batteri, la reazione periapicale, in elementi dentari svuotati dalla polpa, non si sviluppa. Ciò è stato ampiamente corroborato dagli studi successivi di Sjogren^[10], Sundqvist^[11-13], Moller et al.^[14] e Nair^[15,16] tanto per citarne alcuni, mentre, più recentemente, sono stati

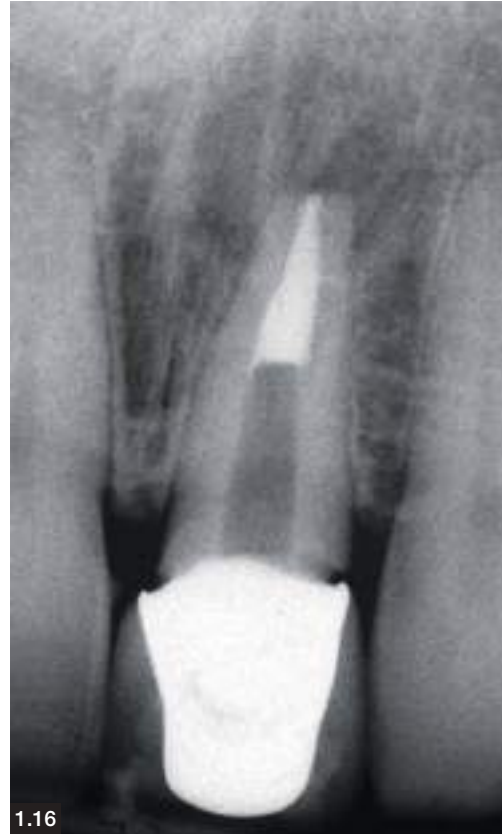


Fig. 1.15: Tipica situazione di patologia periapicale secondaria a trattamento endodontico non corretto; si noti la scarsa congruenza tra lume canalare e materiale da riempimento a livello apicale.

Fig. 1.16: Il ritrattamento eseguito con una differente qualità della sagomatura e dell'otturazione del limite apicale.

Fig. 1.17: Lesione periapicale radiotrasparente in premolare superiore.

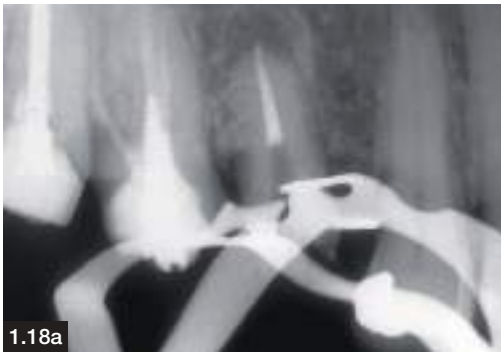


Fig. 1.18a-c: Esecuzione del ritrattamento e valutazione a distanza; l'esito finale è clinicamente soddisfacente ma l'esame radiografico, sebbene migliore rispetto all'inizio, non ha ancora dato l'esito sperato a circa un anno di distanza.

importanti i contributi di Siqueira^[17-19] e Ricucci^[20, 21]. La presenza di batteri all'interno del lume canalare può, in taluni casi, non essere l'unico elemento scatenante la patologia periapicale poiché, in un ristretto numero di casi, la loro proliferazione in nicchie ecologiche del contorno periapicale^[20] può essere una concausa scatenante una reazione di tipo infiammatorio cronico nei tessuti periapicali difficilmente coercibile con le normali terapie ortograde.

Sottolineato come il motivo microbiologico sia quello prevalente, sia esso già presente nelle fasi del trattamento ortograde primario o esito di un trattamento mal eseguito in prima istanza, non si possono successivamente trascurare altri fattori quali le concomitanti presenze di virus^[22, 23] e lieviti come *Candida albicans*^[24-26]. Non ultime, vanno menzionate anche le reazioni da corpo estraneo provocate dai materiali da otturazione precedentemente impiegati^[27]. È altresì evidente che la presenza di una ricca flora batterica nelle fasi iniziali del trattamento comporta la probabilità di non ottenere un risultato soddisfacente già in sede di trattamento endodontico primario^[27-29].

In ogni caso, l'incapacità da parte dei clinici di rimuovere, per intero, la componente batterica dal comparto endodontico rimane

la prima causa di insuccesso e questa causa è lungi dall'essere eradicata con sufficiente certezza, qualunque sia la procedura endodontica adottata. In alcuni casi, ben consci del rischio ma avendone ben soppesato i benefici, è doveroso assumersi l'alea del ritrattamento soprattutto per ragioni di carattere clinico; nelle Figure 1.19-1.24 una situazione emblematica.

La necessità di eseguire un lavoro protesico, a causa di una perdita di funzionalità masticatoria nel quadrante quattro, porta il paziente all'osservazione dell'odontostomatologo. Eseguito con cura un esame clinico, si evidenzia una blanda dolenzia alla masticazione nel quadrante inferiore di destra in corrispondenza dell'ultimo molare; l'esame radiografico rivela una lieve ectasia dello spazio periodontale a carico del 47.

La soluzione terapeutica proposta è quella di ritrattare l'elemento dentale in questione e di riabilitare l'arcata in modo da garantire una rinnovata funzione all'intera area.

Il quadro clinico radiografico riporta le fasi del ritrattamento, del trattamento eseguito sul 45 e l'evoluzione nel tempo dai 3 sino ai 18 anni di distanza. Nel prosieguo del testo si osserveranno casi analoghi con successi a distanza di quasi vent'anni.

Fig. 1.19: L'esame radiografico bidimensionale evidenzia una lieve ectasia dello spazio periapicale mesiale di 47; la radiotrasparenza in quella zona è solo intuibile ma non quantificabile.

Fig. 1.20: La lunghezza di lavoro raggiunta, migliore rispetto a quella del trattamento endodontico precedente.



1.19



1.20

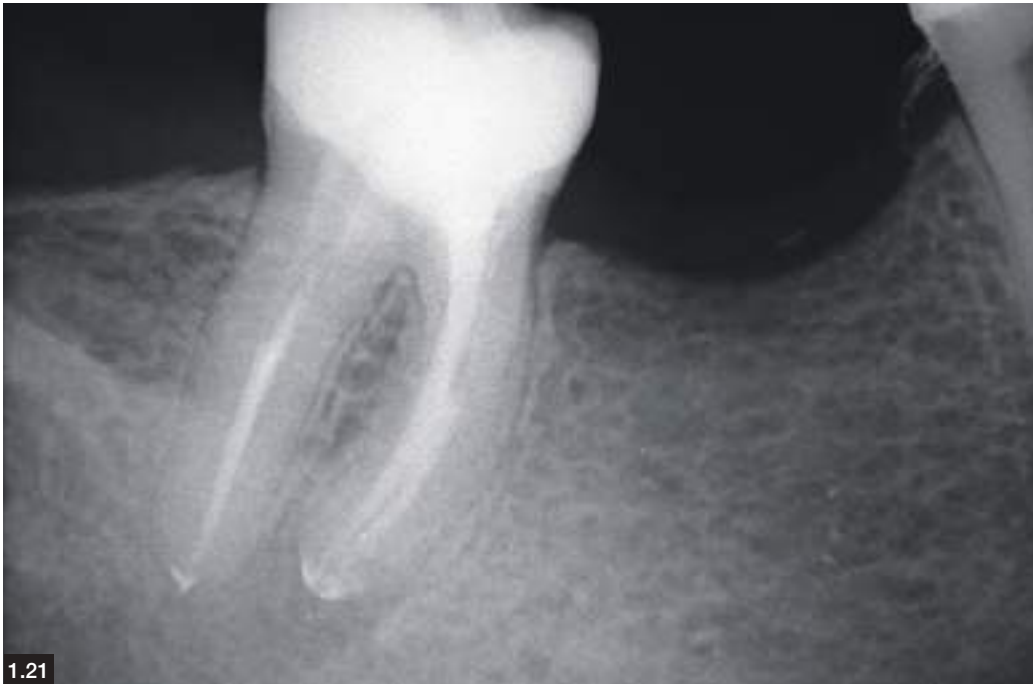


Fig. 1.21: L'otturazione dello spazio endodontico con relativa ricostruzione in composito; restauro provvisorio a lungo termine per rivalutare la sintomatologia e la funzionalità nel tempo.

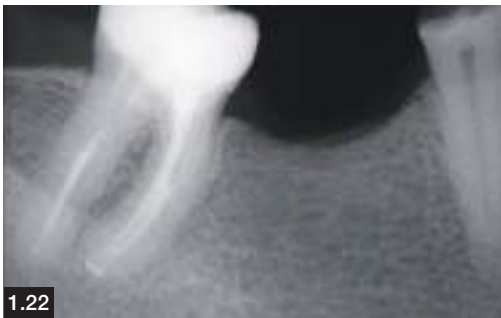


Fig. 1.22: Il controllo radiografico a 1 anno che autorizza alla preparazione di un ponte.

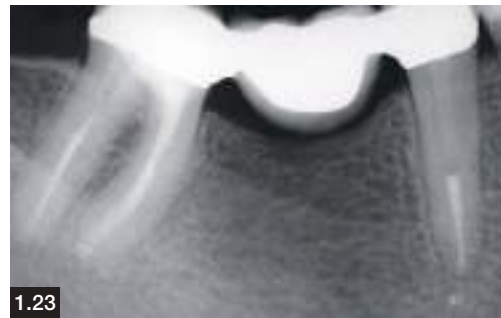


Fig. 1.23: Il controllo del ponte a 3 anni.

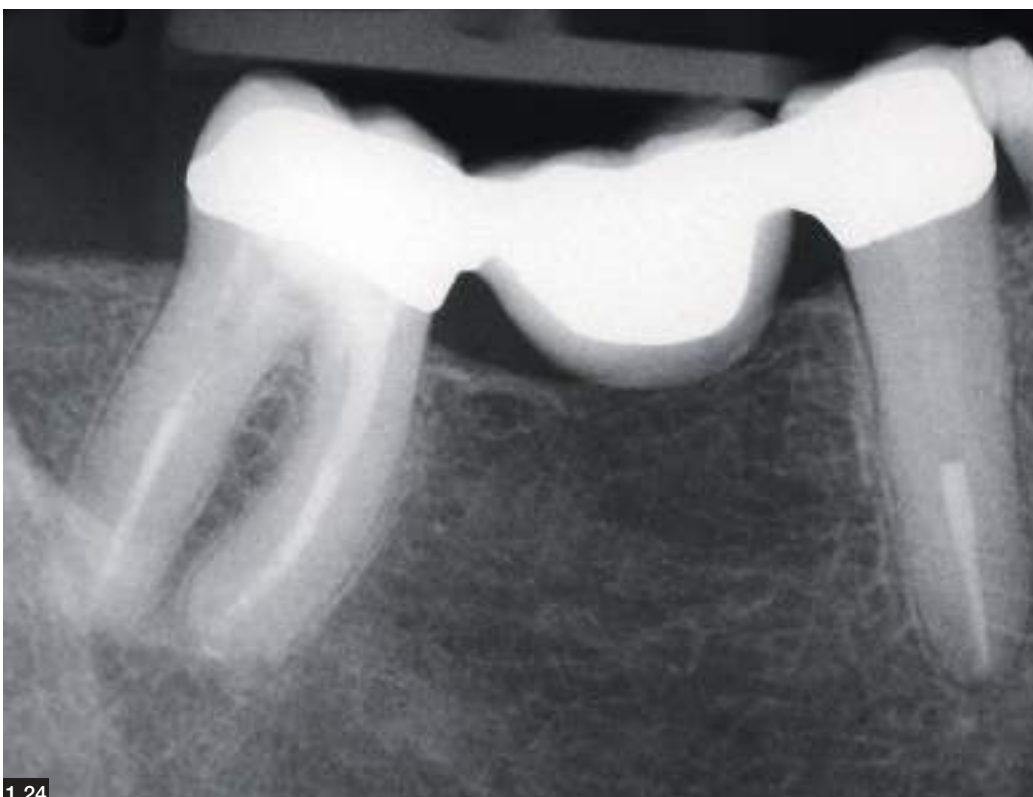


Fig. 1.24: Il medesimo manufatto protesico analizzato radiograficamente a 10 anni.

CASO CLINICO 1

Grave riassorbimento radicolare: risultato a 18 anni

L'analisi del caso, sin dalle prime indagini, è parsa assai complessa; l'elemento dentale in questione era stato più volte ricostruito con scarso successo. Le continue contaminazioni dello spazio endodontico con i fluidi salivari avevano determinato una consistente reazione periapicale che si era estrinsecata con un vasto riassorbimento radicolare a carico

Figura 1: La radiografia diagnostica che evidenzia una franca e ampia lesione periapicale con massivo riassorbimento della radice distale del molare inferiore; i canali mesiali non paiono essere sagomati, si intravede una parte di canale non strumentato nella radice distale.



Figura 2: La fistola che si apprezza clinicamente viene percorsa da un cono di guttaperca per stabilire la congruenza tra lesione periapicale e tragitto fistoloso di appartenenza: il radiogramma conferma questa contiguità.



Figura 3: Una volta svuotato il contenuto canalare si saggia la lunghezza dei canali radicolari.



Figura 4: Il nuovo trattamento endodontico ultimato con relativa ricostruzione diretta coronale; data la scarsa affidabilità dell'elemento dentale non si è prevista alcuna ricostruzione aggiuntiva.



del comparto distale. Non erano presenti all'atto della presa in carico del paziente sondaggi parodontali patologici né mobilità dentali che potessero far pensare a una compromissione dei tessuti di sostegno. Questo ha autorizzato il clinico a perseguire la strada del ritrattamento ortograde. Nei controlli effettuati il clinico ha sempre sospettato una cronicizzazione a livello più basso della lesione, ma l'assenza di sintomatologia clinica ha sempre confortato sia il medico sia il paziente sino al raggiungimento del risultato finale sperato.



Figura 5: Il quadro radiografico a 1 anno evidenzia una drastica riduzione della radiotrasparenza, tuttavia non completamente risolta.



Figura 6: Il medesimo elemento a 3 anni di distanza.



Figura 7: L'esame radiografico a 18 anni mette in luce una soddisfacente risoluzione di una patologia che, a prima vista, avrebbe potuto indurre il clinico a operare un'avulsione.

CASO
CLINICO 2

Molari inferiori con differenti anatomie

In questi due casi si osservano situazioni analoghe per patologie ma assai differenti per i connotati anatomici dei denti presi in considerazione, essendo essi tutti molari inferiori. Le variazioni anatomiche giocano spesso un ruolo determinante nell'evoluzione delle patologie periapicali poiché errate interpretazioni portano a trascurare parti rilevanti di endodonto.

Figura 1a: Un paziente diabetico, ben controllato da un punto di vista generale, si presenta per una visita lamentando un'algia nel quadrante 4. Emergono due lesioni di natura endodontica, una primaria 47 e una secondaria 46.

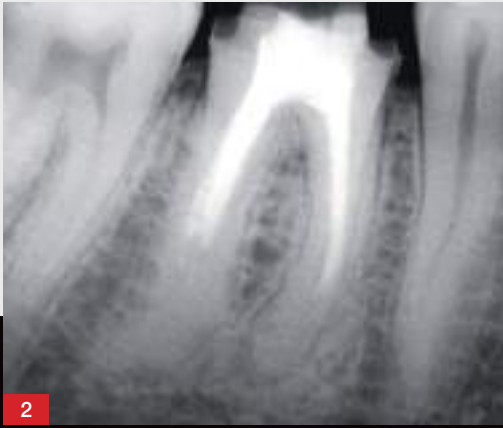


1a

Figura 1b: La risoluzione a distanza di 1 anno, avendo il paziente ancora i restauri provvisori.



1b



2

Figura 2: Il quadro radiografico del molare inferiore con patologia periapicale; si noti l'inadeguata lunghezza del trattamento.

Figura 3: L'accesso coronale e un'adeguata sagomatura apicale hanno consentito di ripercorrere tutto lo spazio endodontico, di sigillarlo adeguatamente e di progettare una corretta ricostruzione con tecniche adesive.



3



4

Figura 4: Il quadro al termine della ricostruzione con perni endocanalari in fibra.



5

Figura 5: L'esame radiografico a 10 anni di distanza rivela una completa ricostruzione dell'osso periapicale e un'eccellente integrazione del restauro.

Epidemiologia delle patologie periapicali

Le patologie infiammatorie croniche aventi origine endodontica a carico delle ossa mascellari rappresentano un evento tutt'altro che trascurabile; da molti riscontri recenti, orientativamente il 10% della popolazione ha almeno un elemento dentale affetto da problematiche endodontiche^[30]. I dati epidemiologici sono assai differenti: in alcuni Paesi la patologia, in forza di una cultura nella cura degli elementi dentari differente, ha una prevalenza più bassa, mentre in altri appare più consistente (Tab. 1.1). In Italia i riscontri pubblicati non sono numerosi; tuttavia, sulla base dei lavori disponibili nell'ultimo decennio,

si sono evidenziate le osservazioni riportate nel Box 1.1. Molti di questi studi sono basati su osservazioni legate a radiografie panoramiche (Figg. 1.25-1.26) mentre, come si vedrà in seguito, altri mezzi di indagine, quale la Cone Beam Computer Tomography (CBCT)^[31], sulla cui descrizione rimandiamo al capitolo successivo, sono oggi disponibili (Figg. 1.27-1.30).

Recentemente sono stati eseguiti studi impiegando questo mezzo, molto più sensibile nel rilevare patologie periapicali di origine endodontica: i risultati sono stati i seguenti.

Paes da Silva et al.^[32] hanno selezionato un campione di circa 300 immagini e hanno

Tab. 1.1 DATI EPIDEMIOLOGICI SULLA PREVALENZA DI PATOLOGIE PERIAPICALI IN VARIE POPOLAZIONI NEL MONDO

	Anno	Modalità di esecuzione radiogramma per analisi	Pazienti	Denti esaminati	Denti trattati presenti ed esaminati	% periodontite apicale su tutti i denti	% di denti trattati su tutti i denti esaminati	% di denti trattati correttamente con lesioni periapicali	% di denti trattati NON correttamente con lesioni periapicali	Nazione
Jimenez-Pinzon et al.	2004	OPT*	180	4453		4,2	2,1		64,5	Spagna
Kabak et al.	2005	OPT	1423	8632		12			45	Bielorussia
Siqueira et al.	2005	OPT		2051	2051		100	18	71	Brasile
Tercas et al.	2006	OPT	200	5008	553	5,9	11		42,5	Brasile
Estrela et al.	2008	OPT		1372	1372		100	12,1	71,7	Brasile
Frisk et al.	2008	OPT	490				23	36	24,5	Svezia
Georgopoulou et al.	2008	OPT						39,2	67,6	Grecia
Tavares et al.	2009	OPT		1035	1035		100	19	93,5	Francia
Peters L.B. et al.	2010	OPT	178	4594		7	4,8	24,1	55,8	Olanda
Kim S.	2010	OPT			896	22,8			29,3	Corea
Santos et al.	2010	OPT			291		100	11	19	Brasile
Al-Omari et al.	2011	OPT	294	7390	4655	11,6	5,7		87	Giordania
Chala et al.	2011	OPT				63,79			39,5	Marocco
Kamberi et al.	2011	OPT	193	4131	95	12,3	2,3		46,3	Kosovo
Lopez-Lopez et al.	2012	OPT	397			34	59	23	42	Spagna
Kalender et al.	2013	OPT e Rx periapicali	1006	24730	7986	7,01	9,4		62	Cipro
Jersa et al.	2013	OPT	312	7065		7	18		78	Lituania
Berlinck et al.	2015	Rx periapicali	1126	25292		7			16,7	Brasile
Huunonen et al.	2017	OPT	5335	120635	32571	4,42	5,3		15,3	Finlandia
Kielbassa et al.	2017	OPT	1000	22586	2504	6,4	11,1		42,6	Austria

*OPT: radiogramma ortopantomografico.

Box 1.1 PREVALENZA DELLE PATOLOGIE INFIAMMATORIE CRONICHE DI ORIGINE ENDODONTICA IN ITALIA

Le ricerche epidemiologiche svolte in Italia non sono numerose (Tab. 1.2). Tuttavia, in uno studio di Generali et al. è stata riportata una prevalenza di parodontite apicale pari al 6,6% dei denti coinvolti; il 10,8% di tutti gli elementi presentava traccia di un trattamento endodontico. Nel 45,8% di questi ultimi si era evidenziata una lesione periapicale. Da questo dato finale si poteva desumere che la percentuale di parodontite apicale fosse più alta nei denti trattati endodonticamente rispetto a quelli non trattati e che esistesse una stretta correlazione tra la qualità delle otturazioni canalari e la prevalenza di parodontite apicale. Nel medesimo anno Cotti e coll. hanno analizzato 318 pazienti e nel 7,9% dei denti esaminati si sono riscontrate patologie periapicali

attribuibili a infezioni dell'endodonto; di essi oltre il 50% era riscontrabile in denti trattati endodonticamente. Su analoghi riscontri si sono attestate le osservazioni di Covello et al.: in uno studio condotto su 214 soggetti attraverso radiografie panoramiche digitali, gli autori osservarono che quasi la metà dei denti trattati endodonticamente presentava una reazione infiammatoria periapicale radiologicamente visibile. Più recentemente, in uno studio preliminare condotto nel 2014 nell'area di Milano, Fini et al. sono giunti a risultati sovrapponibili. In modalità analoghe, ma con un campione più significativo, Dolci et al. hanno descritto un quadro più ottimistico.

Tab. 1.2 DATI EPIDEMIOLOGICI ITALIANI

	Anno	Modalità di esecuzione radiogramma per analisi	Pazienti	Denti esaminati	Denti trattati presenti ed esaminati	% periodontite apicale su tutti i denti	% di denti trattati su tutti i denti esaminati	% di denti trattati correttamente con lesioni periapicali	% di denti trattati NON correttamente con lesioni periapicali	Nazione
Generali et al.	2007	OPT*	214	4707	226	6,6	10,8	29,3	71,7	Italia
Cotti et al.	2007	OPT	318	7287	293	7,8	4,1	50,8	62,3	Italia
Covello et al.	2010	OPT	384	9423	1081	8,3	11,4	-	41,6	Italia
Fini et al.	2014	OPT	108	1284	318	9,4	24,8	19	47	Italia
Dolci et al.	2016	Rx periapicali	312	8101	534	1,3	6,6	-	17	

*OPT: radiogramma ortopantomografico.

Cotti E, Lusso D, Baroni C, Dettori C. *Valutazione sullo stato di salute periapicale di un campione di popolazione sarda*. G It Endo. 2007;21(1):1-8.
 Covello F et al. *“Prevalence of apical periodontitis and quality of endodontic treatment in an Italian adult population”*. Oral Implantol. 2010 Oct-Dec; 3(4):9-14.
 Dolci M et al. *“Prevalence and distribution of endodontic treatments and apical periodontitis in an Italian population sample”* European Journal of Inflammation, 2016;(14)1:48-53.
 Fini M e Grassi M *“Prevalenza delle patologie periapicali in un campione di adulti dell'area milanese”* in Cardinali F, Fornara R, Gorni F, Gagliani M *“La risoluzione delle complessità nei ritrattamenti”*. Dental Cadmos 2014;(10)2-24.
 Generali P et al. *“Prevalenza di parodontiti apicali croniche e qualità dei trattamenti endodontici in una popolazione adulta italiana”*. G It Endo. 2007;21(1):35-40.

riportato una prevalenza di rarefazioni periapicali legate a trattamenti endodontici incongrui intorno al 35%. Lo studio più corposo, eseguito con esami CBCT, è quello pubblicato da van der Veken et al.^[33], che ha preso in esame un cospicuo campione di pazienti: 631. In questo studio gli Autori hanno riscontrato una prevalenza di patologie periapicali pari a circa il 6%, dato che non si discostava da altri rilevamenti in Paesi limitrofi. Più della metà dei denti trattati endodonticamente aveva un riempimento canalare scadente e questo collima con

la gran parte degli studi riportati in tempi recenti (Tab. 1.3). Il dato che maggiormente deve far riflettere è quello relativo alla prevalenza di lesioni periapicali riscontrate in denti trattati endodonticamente: quasi la metà dei trattamenti aveva delle problematiche, a significare che questa tipologia di terapia sia lungi dall'essere eseguita con criteri corretti dalla maggior parte degli odontostomatologi di tutto il mondo. In definitiva, la malattia post-trattamento endodontico – o persistente in eziologia affetti

Fig. 1.25: Quadro ortopantomografico in paziente affetto da diverse patologie periapicali; il grado di definizione delle singole lesioni è scarsamente evidente.



Fig. 1.26: Un quadro simile al precedente ma con manifestazioni di lesioni periapicali più evidenti; si noti sul canino superiore di sinistra il sovrariempimento apicale.



Fig. 1.27: Un radiogramma endorale che presenta una zona di radiotrasparenza a carico della radice mesiale del 16 e un sospetto di lesione su 15.

Fig. 1.28: L'esecuzione di un radiogramma tridimensionale (Cone Beam Computerized Tomography, CBCT) consente di analizzare al meglio i tessuti periapicali.

