Università di Catania

Catania | 9 OTTOBRE 2026

La radiologia tridimensionale in odontoiatria

In bilico tra indicazioni cliniche e omissione diagnostica





Dr. Andrea Frazzetta

Università di Catania

Prof. Marco Cicciù

Università di Catania

La CBCT è un eccesso diagnostico… oppure può diventare un’omissione non richiederla?

La risposta non dipende dalla tecnologia, ma dalla domanda clinica e dalle conseguenze della decisione.

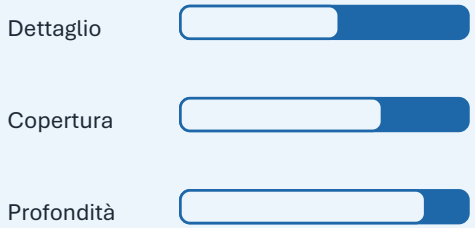
IL PUNTO DI PARTENA



Dal 2D al 3D: non una gerarchia, ma una scelta

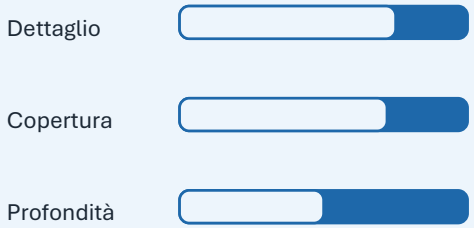
ENDOORALE

Dettaglio locale



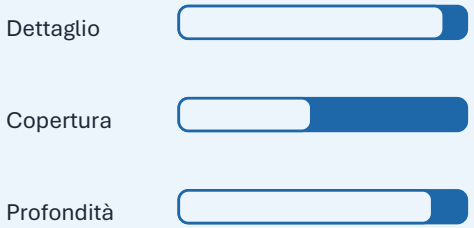
OPT

Panoramica globale



CBCT

Informazione volumetrica



Il “miglior esame” è quello che risponde alla domanda con il minor carico radiologico ragionevole.

Linee guida EADMFR/SEDENTEXCT → SI 3D = diversa diagnosi 2D

Il paradosso contemporaneo

OVER-IMAGING

CBCT prescritta “per sicurezza”

- nessuna domanda clinica precisa
- FOV più ampio del necessario
- duplicazione di esami
- incidental findings non gestiti

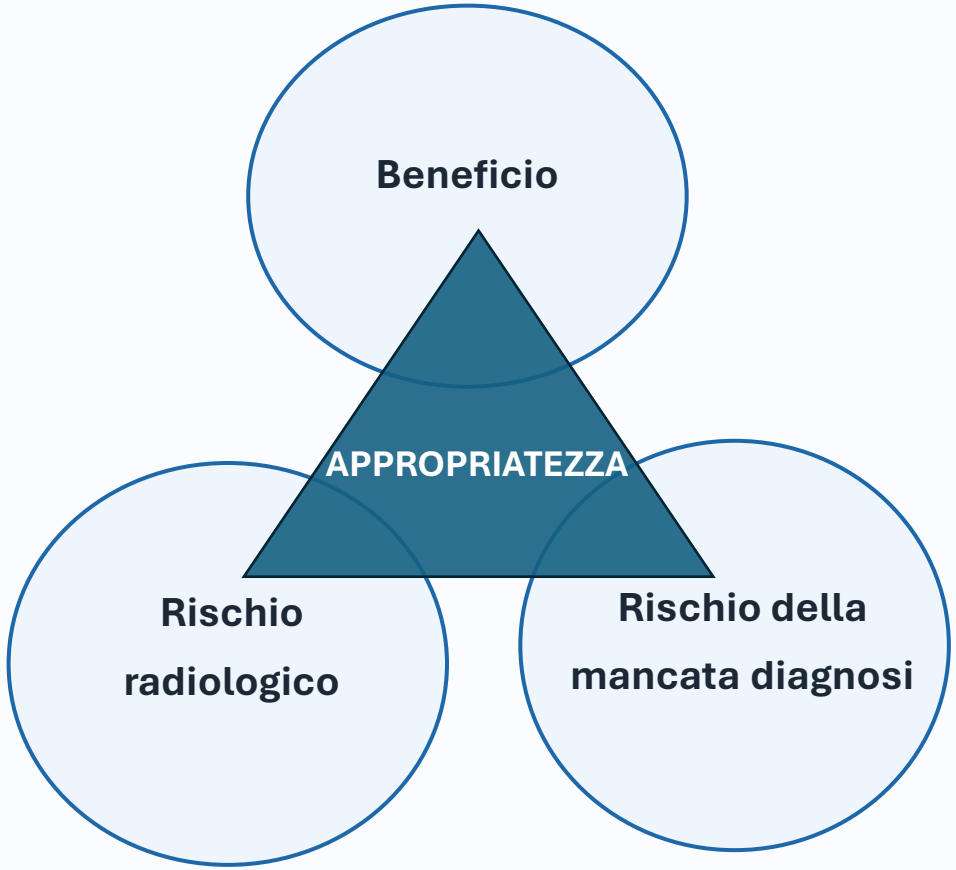
UNDER-IMAGING

CBCT non prescritta nonostante segnali di allarme

- anatomia critica non definita
- 2D inconclusivo
- sintomatologia non spiegata
- rischio di modifica terapeutica

APPROPRIATEZZA

La CBCT può modificare diagnosi, prognosi o trattamento?



European Commission · Radiation Protection 172 · Evidence Based Guidelines on CBCT (2012)

GIUSTIFICAZIONE INDIVIDUALE

GIUSTIFICAZIONE: la CBCT deve rispondere a una domanda

01 · QUANDO?

Quando il 3D è realmente giustificato?

Indicazione clinica, contesto, imaging già disponibile.

02 · QUANTO?

Quale FOV, voxel e protocollo sono coerenti con la domanda?

Ottimizzare è parte della diagnosi.

03 · COSA RISCHIO?

Che cosa può accadere se il 3D non viene acquisito quando è necessario?

Il tema dell'omissione diagnostica.

Domanda clinica precisa › **Imaging 2D sufficiente?** › **Il 3D può cambiare la decisione?** › **Protocollo più contenuto possibile**

OTTIMIZZAZIONE: ottenere ciò che serve, non il massimo possibile

FOV	più piccolo compatibile
mA / kV	parametri coerenti con taglia e task
Voxel	sufficiente, non estremo
Ripetizioni	evitare errori di posizionamento / movimento



RESPONSABILITA’: Il FOV è una decisione clinica

Più volume non significa automaticamente più diagnosi: significa più anatomia acquisita e più anatomia da interpretare.

MINIMO NECESSARIO

Il campo di vista deve essere definito dal quesito clinico, non dalla disponibilità della macchina.

TUTTO IL VOLUME

Il dataset acquisito deve ricevere una valutazione clinica completa, non soltanto della regione target.

INCIDENTAL FINDINGS

Più anatomia acquisita aumenta la probabilità di reperti inattesi e la responsabilità della loro gestione.

European Commission RP 172 (2012) • Brown J et al. Basic training requirements for the use of dental CBCT by dentists. DMFR. 2014.

Quadro italiano: il principio prima della tecnologia

D.Lgs. 31 luglio 2020, n. 101

Attuazione della Direttiva 2013/59/Euratom in materia di protezione dalle radiazioni ionizzanti.

GIUSTIFICAZIONE

OTTIMIZZAZIONE

RESPONSABILITÀ

La norma non impone “più imaging”: impone una scelta ragionata, documentabile e proporzionata.

Riferimento: D.Lgs. 101/2020 · Gazzetta Ufficiale, 12 agosto 2020 · verificare sempre il testo vigente

Dose: evitare equivalenze troppo semplici

“1 CBCT = X OPT”

È una scorciatoia spesso fuorviante.

- FOV
- APPARECCHIATURA
- PROTOCOLLO
- KV / MA
- PAZIENTE
- VOXEL

Effective dose of dental CBCT—a meta analysis of published data and additional data for nine CBCT units

J B Ludlow [1,✉], R Timothy [2], C Walker [3], R Hunter [4], E Benavides [5], D B Samuelson [6], M J Scheske [6]

▸ Author information ▸ Article notes ▸ Copyright and License information

PMCID: PMC4277438 PMID: 25224586

Cone Beam CT for Dental and Maxillofacial Radiology: Evidence Based Guidelines — European Commission, Radiation Protection No. 172, 2012.

Il paziente pediatrico non è un piccolo adulto

SOGLIA PIÙ ALTA

La giustificazione deve essere particolarmente solida quando il beneficio atteso è modesto o ottenibile con 2D.

PROTOCOLLI DEDICATI

FOV, parametri e posizionamento vanno adattati alla taglia e al compito diagnostico.

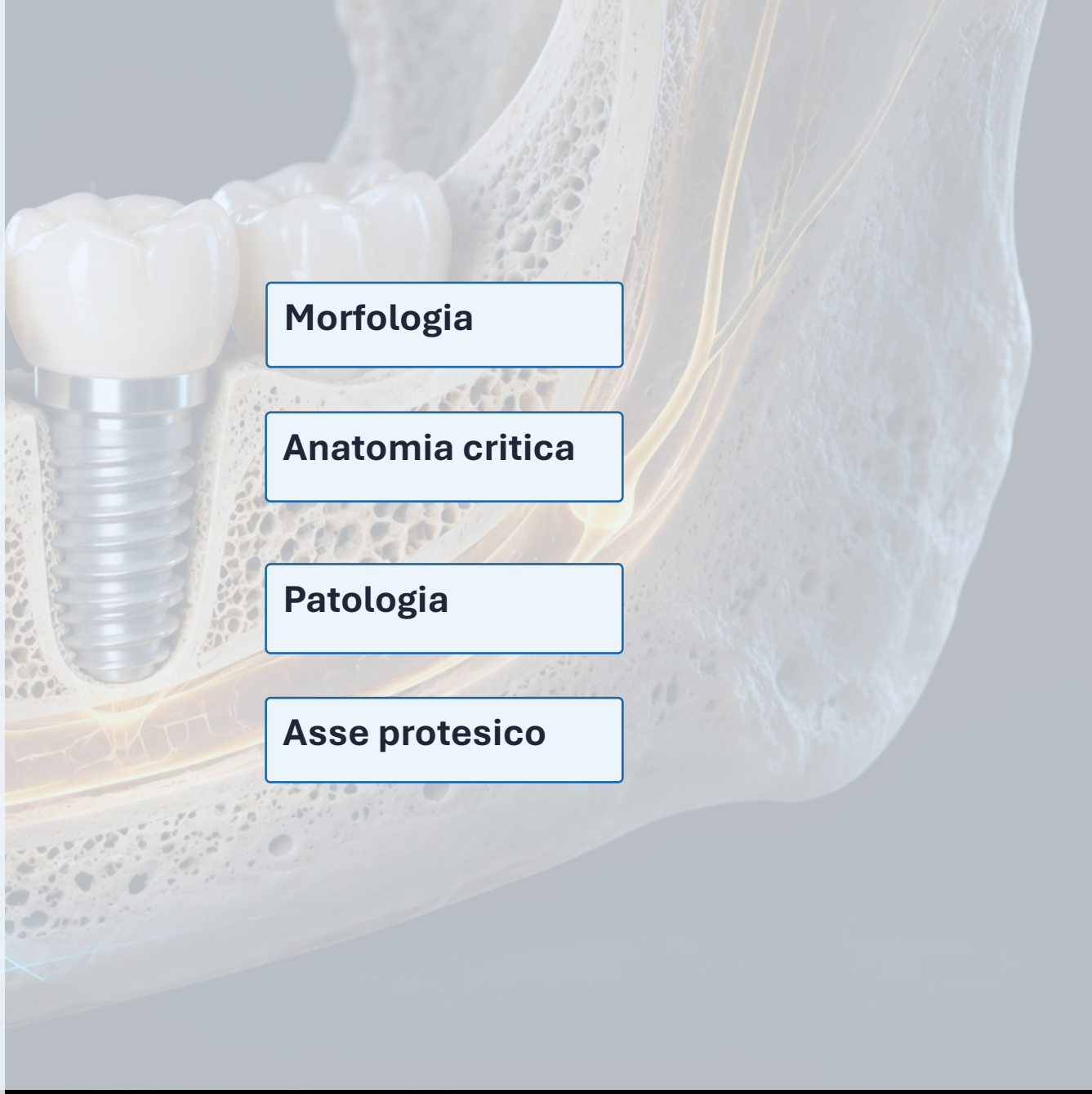
EVITARE ROUTINE

La documentazione ortodontica non giustifica automaticamente una CBCT.

Più giovane il paziente, più alta deve essere la qualità della domanda clinica.

Implantologia

Dal volume osseo al progetto protesicamente guidato:
dove il 3D cambia davvero la decisione.



Mandibola posteriore: “altezza” non significa sicurezza

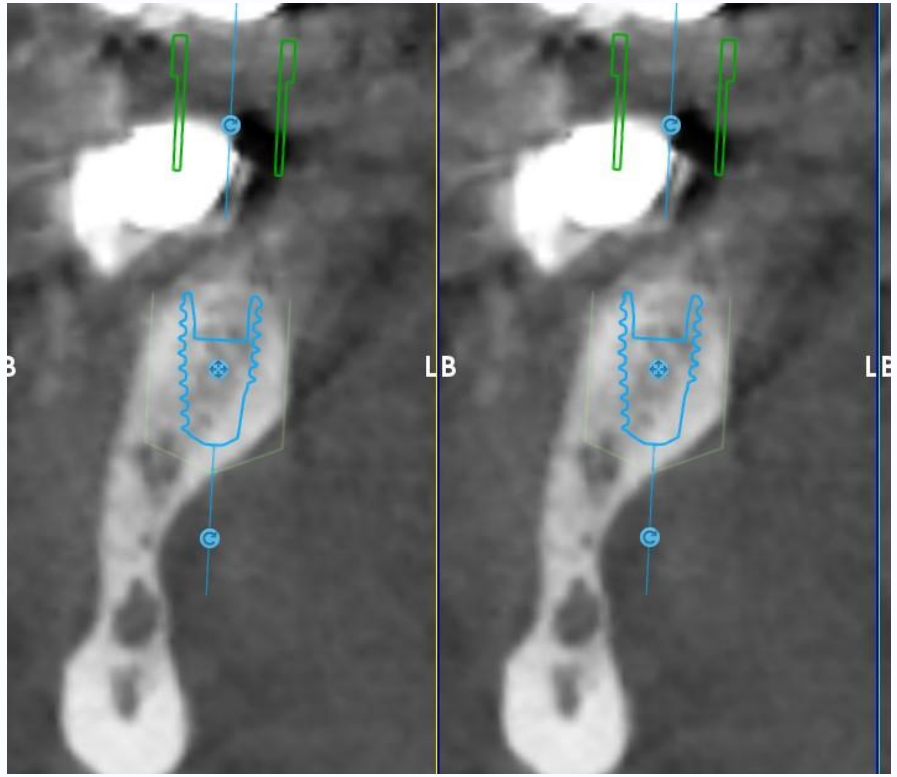
OPT

Può suggerire il decorso verticale del canale.

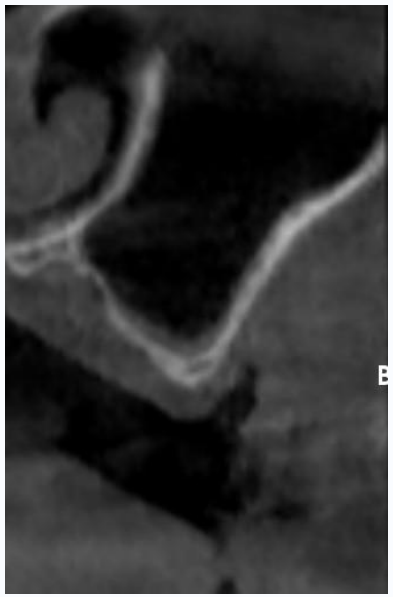


CBCT

Aggiunge relazione vestibolo-linguale, concavità e reale spessore corticale.

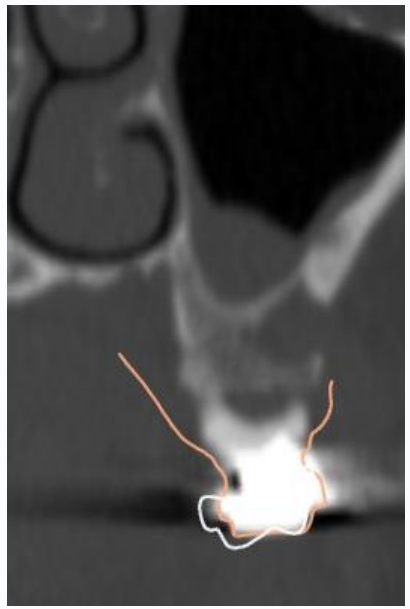


Mascellare posteriore: il seno non è una cavità vuota









Altezza residua

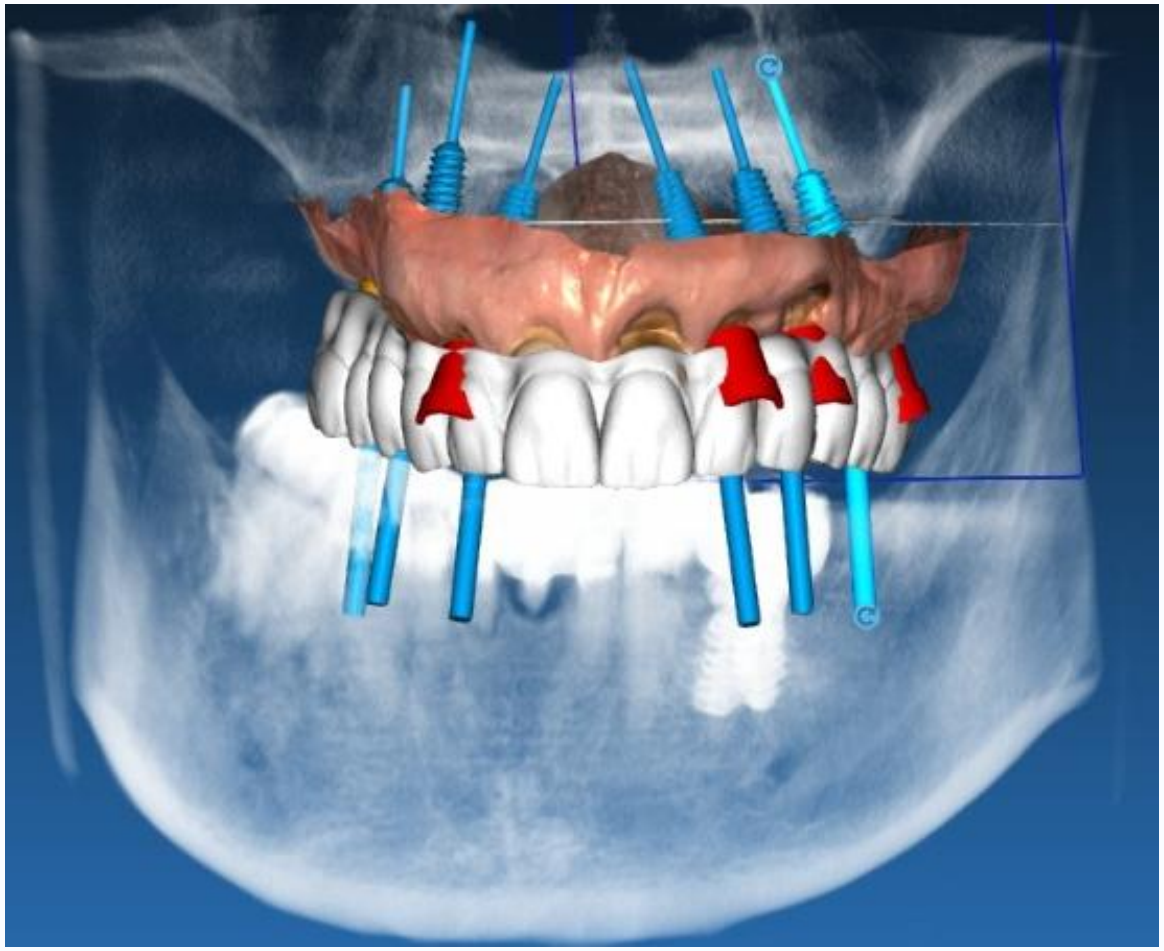
Setti

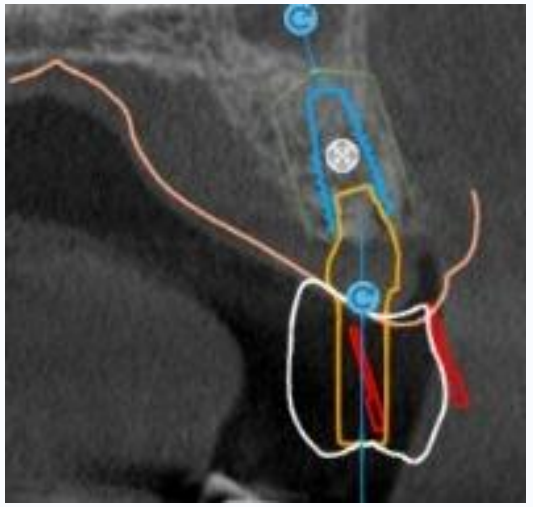
Mucosa / patologia

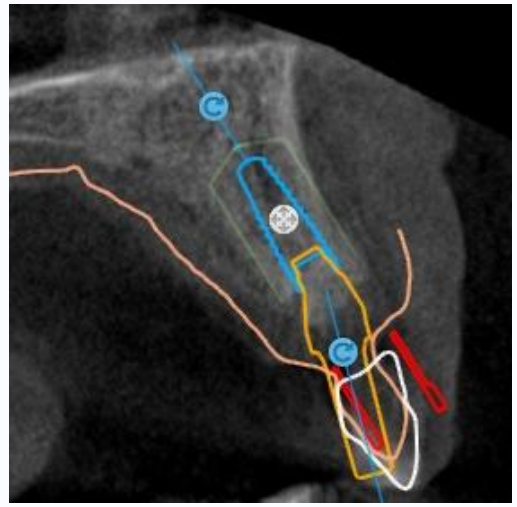
Anatomia vascolare

La domanda non è “c’è abbastanza osso?” ma “qual è il contesto anatomico completo?”.

Implantologia: il 3D non serve solo a “misurare l’osso”







AAOMR · Selection Criteria for Dental Implantology with emphasis on CBCT (2012)

Chirurgia Orale

Quando il rapporto con il nervo, la posizione nello spazio o l'estensione della lesione cambiano il gesto chirurgico.



Cone beam CT imaging of the mandibular third molar: a position paper prepared by the European Academy of DentoMaxilloFacial Radiology (EADMFR)

Louise Hauge Matzen [1], Erwin Berkhout [2]

► Author information ► Article notes ► Copyright and License information

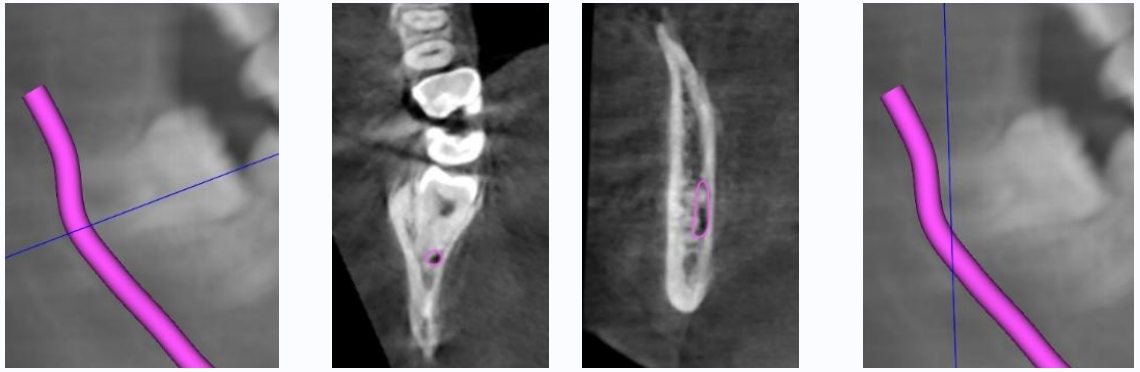
PMCID: PMC6747425 PMID: 30810357

Terzi molari inferiori: quando il 2D non basta più

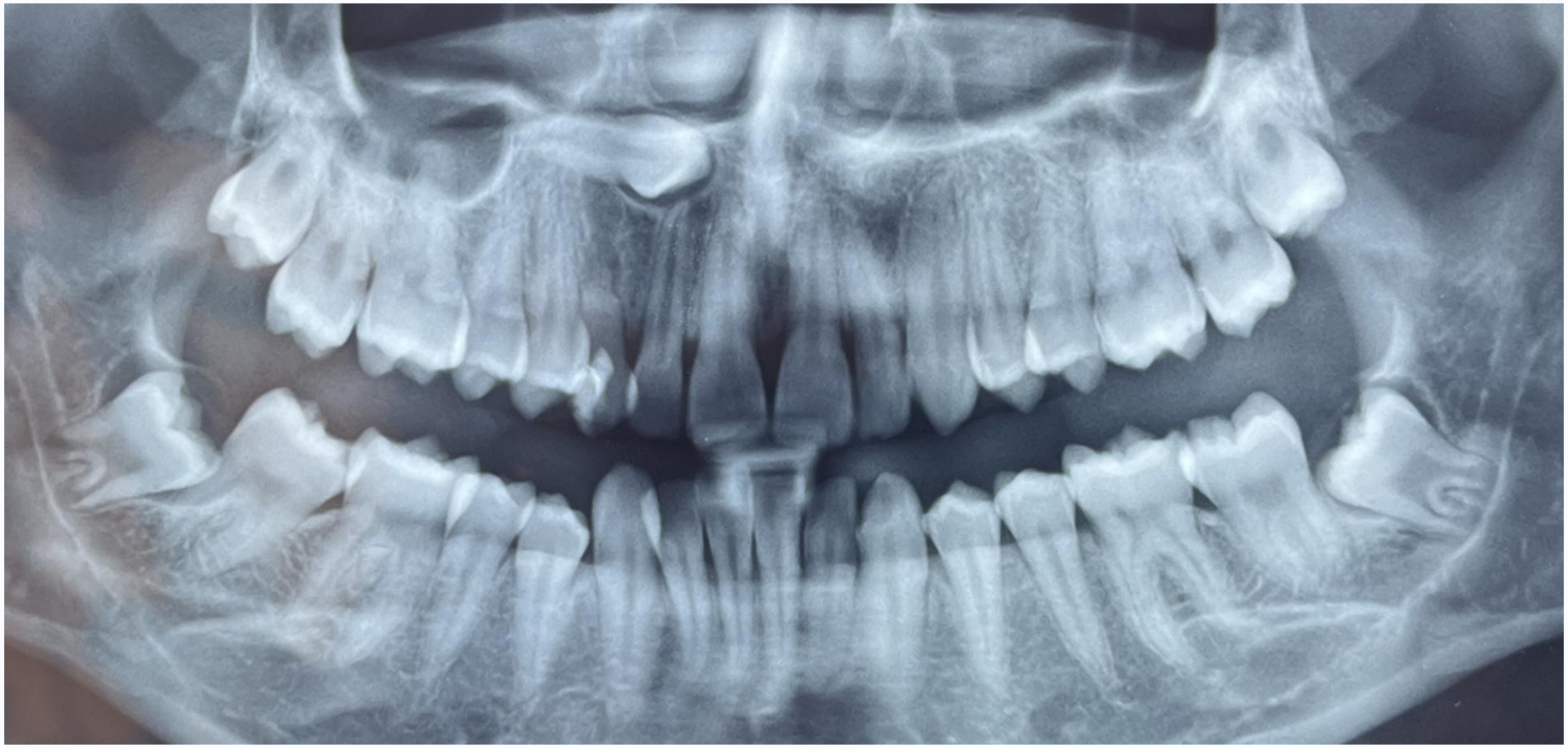
- segni radiografici di rapporto stretto con il NAI
- anatomia radicolare complessa
- decisione tra avulsione e coronectomia
- necessità di conoscere la posizione vestibolo-linguale del canale



La CBCT deve cambiare la strategia, non semplicemente “confermare” l’inclusione.



Canini inclusi: la localizzazione è una domanda tridimensionale

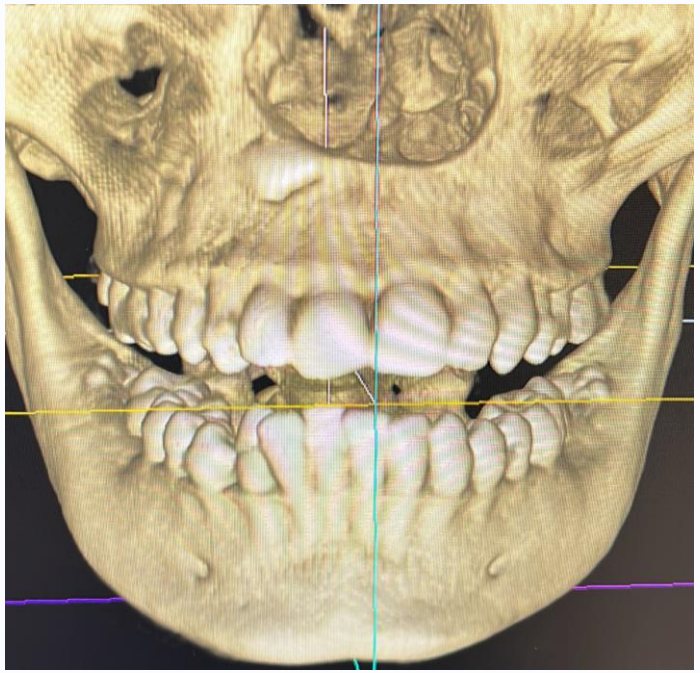


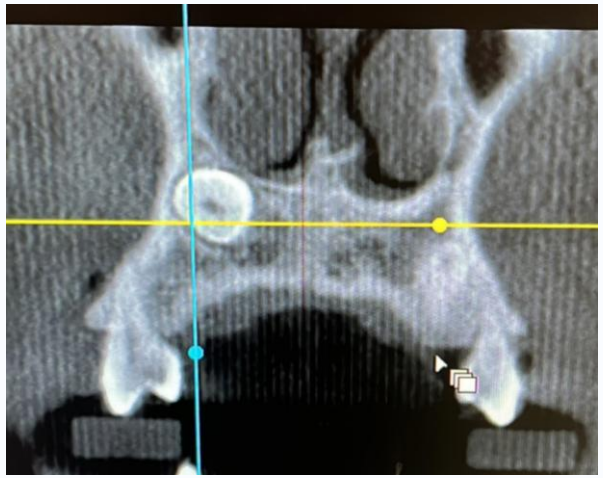
Vol. 116 No. 2 August 2013

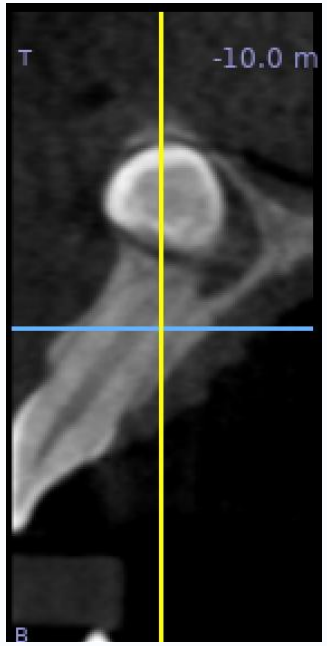
Clinical recommendations regarding use of cone beam computed tomography in orthodontics. Position statement by the American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology

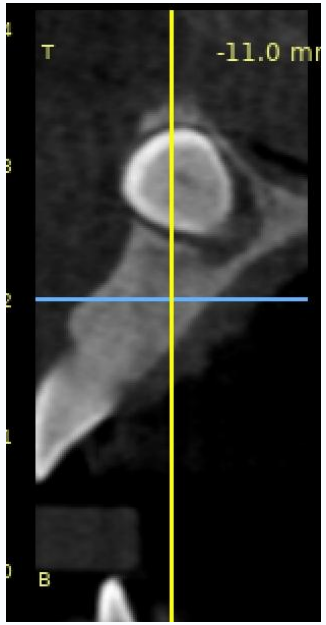
American Academy of Oral and Maxillofacial Radiology

Canini inclusi: la localizzazione è una domanda tridimensionale









POSIZIONE

Vestibolare, palatale, trans-alveolare.

RAPPORTI

Incisivo laterale, radici adiacenti, corticale.

CONSEGUENZE

Riassorbimenti, scelta di accesso, trazione ortodontica.

L’obiettivo non è “vedere meglio” il canino: è evitare una strategia cieca.

Lesioni osteolitiche: non basta vedere “la macchia”

Estensione

quanto grande nello spazio?

Corticali

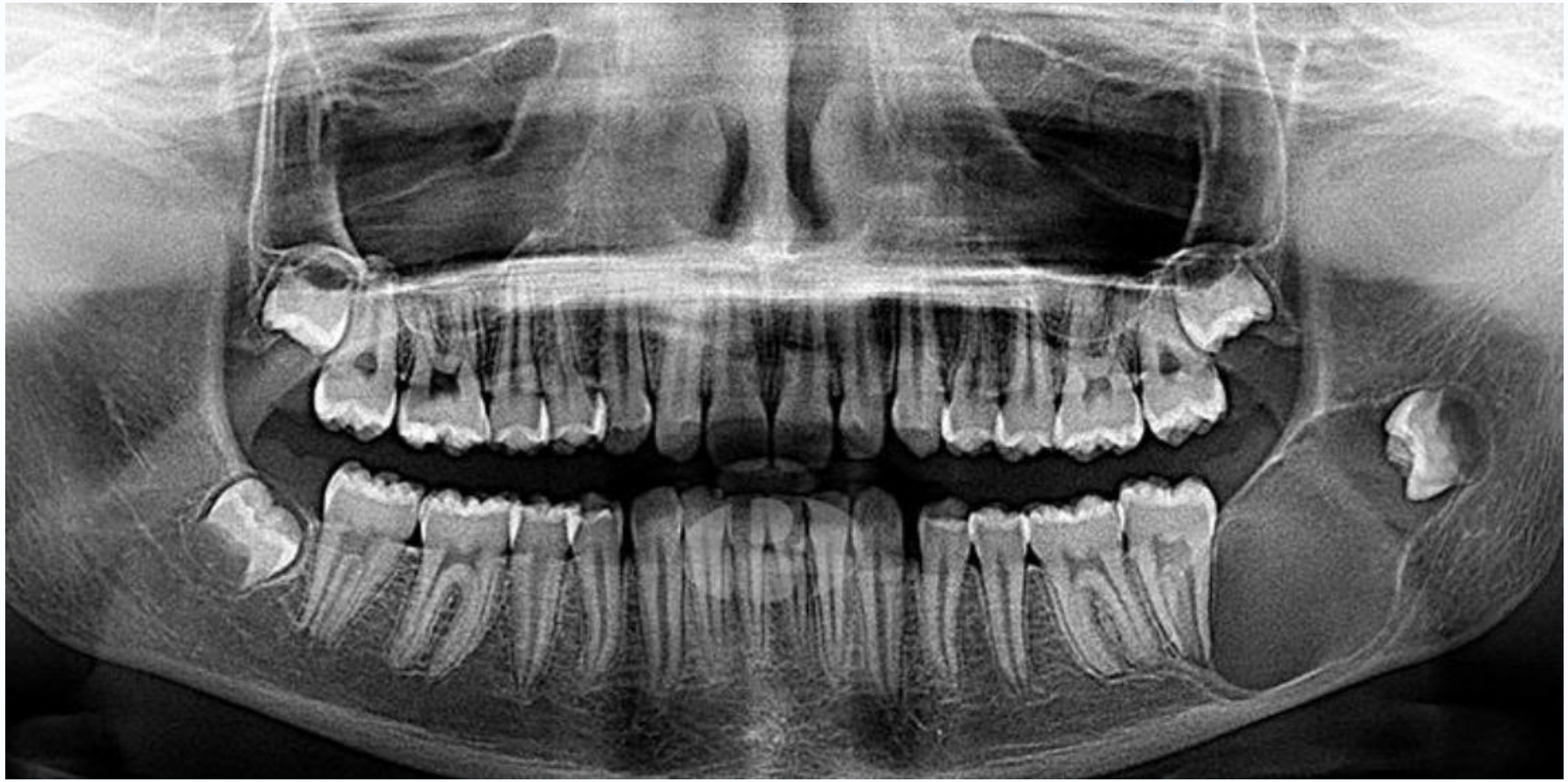
assottigliate o perforate?

Denti

riassorbimento / dislocazione?

NAI / seno

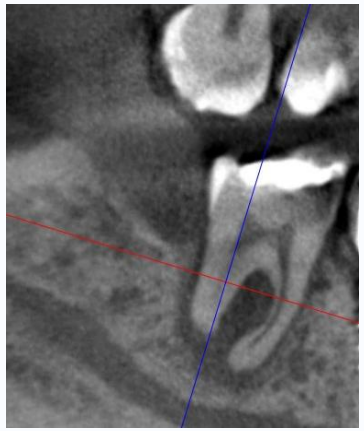
rapporto con strutture critiche?

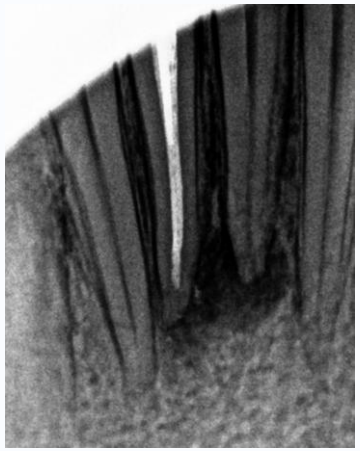


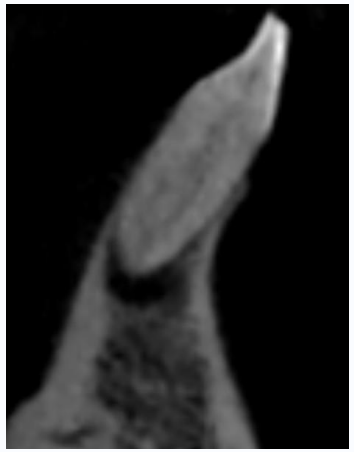
Il 3D spesso non cambia la diagnosi nominale. Cambia la chirurgia.

Endodonzia









Istmi

connessioni anatomiche

Anomalie

dens invaginatus / fusini / geminazioni

Radici accessorie

morfologia inattesa

canali aggiuntivi

canali non localizzati

Il 3D come strumento di problem solving — non come screening di routine.

RESPONSABILITÀ INTERPRETATIVA

Il 3D: più vediamo, più dobbiamo interpretare

La CBCT può ridurre alcune omissioni diagnostiche e crearne di nuove se il volume non viene valutato integralmente.

TARGET

Il dente o la regione che ha motivato l'esame.

VOLUME

Seni, ossa, articolazioni e altre strutture comprese nel FOV.

GESTIONE

Riconoscere il reperto, contestualizzarlo e richiedere consulenza quando supera le proprie competenze.

EADMFR/SEDENTEXCT principles • Nature and clinical significance of incidental findings in maxillofacial CBCT: systematic-review evidence.

Che cosa intendiamo davvero per omissione diagnostica?

NON SIGNIFICA

“Non è stata eseguita una CBCT.”

PUÒ SIGNIFICARE

“Non sono stati acquisiti approfondimenti ragionevolmente necessari nonostante segnali clinici o radiologici.”

Odontoiatra = pratica esami radiolgici → regime di radiodiagnostica complementare

– art 7, comma 1, n8, d.lgs. 101/2020

Dall’indicazione all’omissione diagnostica

Dove può verificarsi l’errore nel percorso radiologico odontoiatrico?

DOVE PUÒ AVVENIRE?	ESEMPIO IN ODONTOIATRIA	RISCHIO
NON PRESCRIVERE	Non approfondire con imaging 3D quando clinicamente indicato	Informazione diagnostica insufficiente
NON VEDERE	Lesione presente nell’esame ma non riconosciuta	Ritardo o errore diagnostico
NON INTERPRETARE TUTTO	Valutare solo la ROI e non l’intero volume CBCT	Mancato riconoscimento di reperti incidentali
ACQUISIRE MALE	FOV/protocollo inadeguato, artefatti o qualità insufficiente	Esame non diagnostico

Appropriatezza significa non solo scegliere quando acquisire il 3D, ma anche acquisirlo correttamente e interpretare l’intero volume.

Profili di responsabilità medico-legale

Quando l’errore o l’omissione diagnostica determina un danno, possono emergere diversi profili di responsabilità.

RESPONSABILITÀ CIVILE

Risarcimento del dxanno quando sia dimostrato

il nesso causale tra condotta, omissione

e conseguenza lesiva.

RESPONSABILITÀ PENALE

Può rilevare, nei casi previsti dalla legge,

quando la condotta colposa provoca lesioni o

aggravamento dello stato di salute.

APPROPRIATEZZA E LINEE GUIDA

La condotta professionale va valutata

alla luce di indicazioni cliniche, buone pratiche

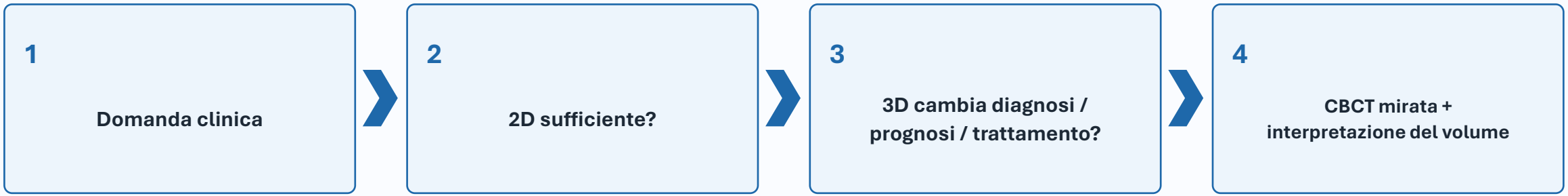
e raccomandazioni applicabili.

Il punto chiave non è “fare più esami”, ma documentare una scelta diagnostica appropriata e una corretta interpretazione dell’imaging acquisit

Riferimenti normativi da richiamare nel discorso: art. 32 Cost.; L. 24/2017; D.Lgs. 101/2020.

Il criterio difendibile: documentare una decisione ragionata

La responsabilità non nasce dal non aver eseguito una CBCT in sé, ma dalla mancata acquisizione di informazioni diagnostiche necessarie secondo il quadro clinico e lo standard professionale applicabile.



La cartella clinica dovrebbe rendere leggibile questo ragionamento.

TAKE-HOME MESSAGE

La migliore radiologia non è quella che produce più immagini.

È quella che produce l’informazione necessaria per quel paziente.

Prescrivere una CBCT senza indicazione espone inutilmente.

Non prescriverla quando è necessaria può privare il clinico di un’informazione decisiva.

Tra eccesso diagnostico e omissione diagnostica, il punto di equilibrio è la giustificazione clinica.

GRAZIE