

# Imaging per orecchio, naso e gola con SCANORA<sup>®</sup> 3D

Il sistema SCANORA<sup>®</sup> a tre dimensioni sta attuando con successo la transizione dall'imaging tradizionale di orecchio, naso e bocca verso l'utilizzo crescente di tomografia computerizzata a fascio conico per alcune attività diagnostiche

**Jorma Järnstedt, DDS,**

Specialista di radiologia dentomaxillo-facciale,

**Prasun Dastidar, MD., PhD,**

Medical Imaging Centre, Tampere University Hospital e Röntgentutka Corporation, Tampere, Finlandia,

**Matti Linnosaari, Product Manager, SOREDEX**

L'imaging diagnostico per l'area orecchio, naso e gola (ENT) è tradizionalmente effettuato per mezzo di tomografia medica computerizzata (CT), imaging con risonanza magnetica (MRI) e unità radiologiche semplici. Oggigiorno è avvenuta una transizione verso un utilizzo maggiore della tomografia computerizzata a fascio conico (CBCT) per alcune attività diagnostiche. SOREDEX ha introdotto con successo il sistema SCANORA<sup>®</sup> a tre dimensioni (3D) CBCT per applicazioni ENT, in aggiunta al campo dentistico, dove tale metodo ha già ottenuto un ruolo prominente.

## Cos'è l'ENT imaging

Con la CBCT è ora possibile ottenere immagini di varie malattie ENT con una tecnica 3D accurata. In aggiunta all'utilizzo convenzionale nella radiologia dentomaxillo-facciale, è sempre più usata per la diagnosi di malattie dell'area sino nasale, traumi maxillo-facciali e malattie dell'osso temporale. La CBCT è ora diventata popolare tra gli odontoiatri grazie alla sua capacità di rappresentare le strutture tridimensionalmente e allo stesso tempo visualizzare le strutture ossee e dei tessuti molli con immagini ad alta risoluzione a sezione estremamente sottile. I principali vantaggi della CBCT rispetto alla CT medica sono: le dosi comparativamente più basse di radiazioni ioniche (3-6 volte meno) utilizzate; la sua capacità di rendere in immagine sezioni estremamente sottili (submillimetriche: 0,1-0,2 mm) in piani assiali, coronali, sagittali e sottopiani; la generazione automatica di ricostruzioni di superfici e volumi; i dettagli ossei ad alta risoluzione di mascella, mandibola e osso temporale forniti.

Con la CBCT, l'origine del sito di infezione della sinusite nella regione sino nasale può essere determinata con precisione accurata utilizzando una dose piuttosto bassa di radiazioni ioniche. La sinusite

deriva da una delle tre cause descritte di seguito:

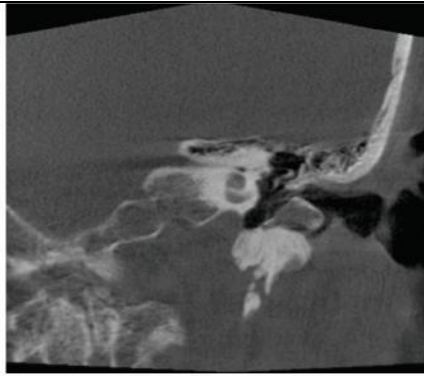
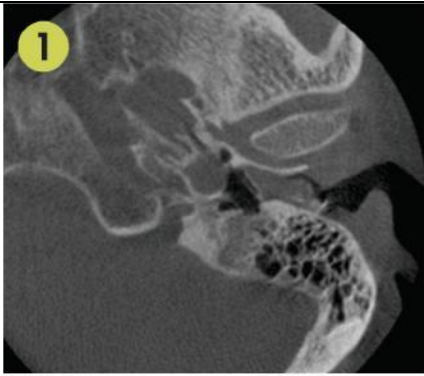
- origine odontogena: una massa densa di tessuto molle nei seni, originata da un dente cariato con restauro difettoso, o un sito di estrazione, con o senza evidenza radiologica di lesione periapicale e ispessimento delle mucose limitato all'area del dente o del sito di estrazione in questione.
- origine non odontogena: una massa densa di tessuto molle nei seni, originata da altre cause, come asma, allergia e poliposi, con assenza di denti cariati e ispessimento delle mucose non limitato a un dente
- origine non determinata: una massa di tessuto molle con dente cariato e ispessimento delle mucose non limitato al dente colpito

Tutte e tre le cause della sinusite possono essere rese bene in immagini con la CBCT. Il suo utilizzo per la resa in immagini dell'osso temporale e dell'orecchio interno è attualmente ben affermato. Tra le strutture con una visualizzazione particolarmente buona ci sono la catena degli ossicini, il labirinto osseo dell'orecchio interno, l'anatomia cocleare interna e il nervo facciale. Rispetto al multi-detector CT (MDCT) si è notata la riduzione di artefatti dovuti a metalli nell'imaging dell'impianto cocleare, oltre a un miglioramento nella rilevazione di piccole lesioni causate dal laser nella catena degli ossicini.

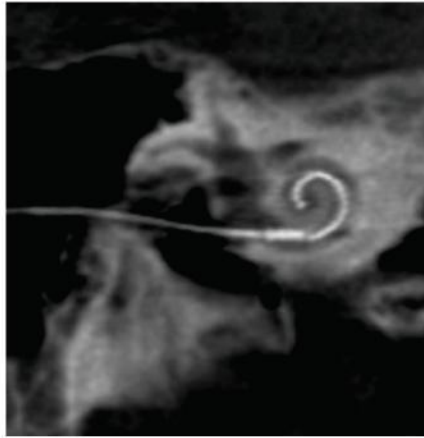
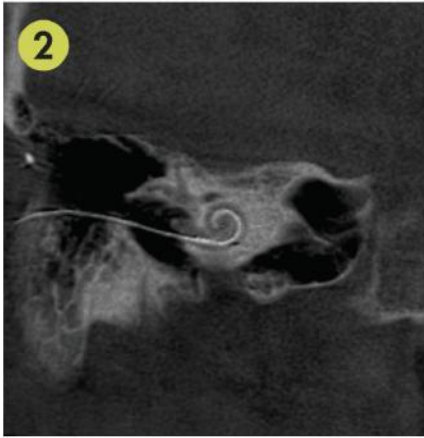
## Il sistema di CBCT a basse dosi SCANORA<sup>®</sup> 3D

SCANORA<sup>®</sup> 3D è un sistema compatto CBCT per l'imaging diagnostico delle aree dentomaxillo-facciale, cranio e collo. Si possono selezionare varie ampiezze di campo visivo e scegliere il livello di risoluzione (alta/standard) per diverse attività di imaging. L'ampiezza del cilindro del campo visivo spazia da 6x6 cm a 13x14,5 cm. Le dimensioni dei voxel, che indicano la risoluzione spaziale, spaziano da 133µm a 350µm. La risoluzione standard permette un imaging rapido a basse dosi, adatto per attività di follow-up e misurazione.

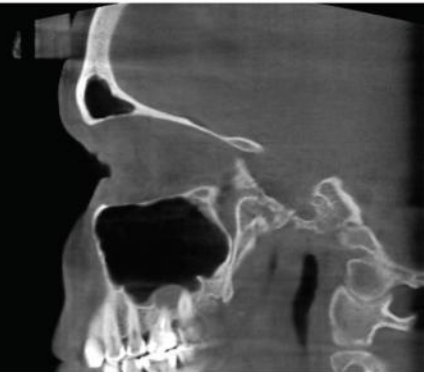
**CASISTICA**



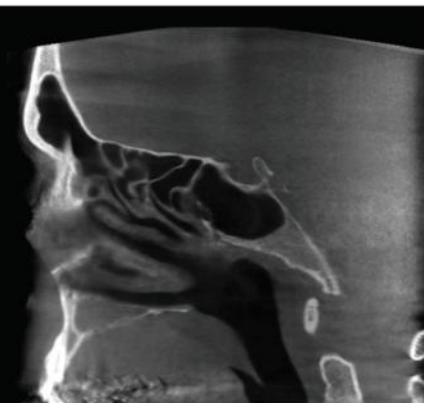
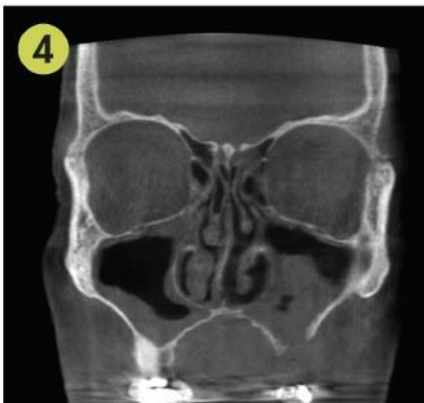
**Caso 1.** A una donna di 65 anni con precedenti di improvvisi dolori notturni all'orecchio e sanguinamento del meato acustico esterno è stata prescritta una CBCT dell'osso temporale sinistro. Si è trovato un tumore di tessuto molle a forma di salsiccia con una sottile pellicola calcificata in periferia, probabilmente un granuloma con complicazioni.



**Caso 2.** Quest'immagine mostra un paziente sordo di 25 anni che ha subito di recente un'operazione di impianto cocleare all'orecchio destro. Il livello uditivo postoperatorio non era sufficiente. Di conseguenza, a causa di sospetto fallimento dell'impianto, è stata effettuata una CBCT dell'orecchio interno. La CBCT ha mostrato che le perle della regione intracocleare erano intatte.



**Caso 3.** Un'infermiera di 40 anni sofferente di ripetute sinusiti mascellari è stata trattata senza successo con antibiotici per quasi dieci anni. Sulla CBCT è stata osservata una lesione cistica apicale del primo molare superiore sinistro, che ha dato origine a una sinusite mascellare di origine odontogenica.



**Caso 4.** Quest'immagine mostra un paziente di 60 anni che ha subito un'estrazione dentale per ripetute infezioni alla mascella. Si è osservata una grossa perforazione iatrogenica del seno nell'area dell'estrazione. Questa ha portato a una notevole sinusite odontogenetica nel seno mascellare sinistro. Era presente, in aggiunta, un'infiammazione poliposa del seno mascellare destro.

Si consiglia l'alta risoluzione per una diagnosi principale. In aggiunta all'eccellente prestazione diagnostica, particolare attenzione è stata riservata al principio ALARA con bassa dose per il paziente. I livelli delle dosi di SCANORA® 3D sono notevolmente inferiori rispetto a quelli associati all'imaging CT medico, a seconda del campo visivo (FOV) selezionato. Con un imaging CBCT ad alta risoluzione dell'osso temporale, la dose è approssimativamente equivalente a quella per una-due immagini panoramiche. Con un imaging sino nasale ad alta risoluzione e ampio campo visivo, la dose è approssimativamente equivalente a quella per tre immagini panoramiche. SCANORA® 3D offre una versatilità superiore grazie alla possibilità di abbinare all'imaging 3D a fascio conico un rivelatore a pannello piatto CMOS e all'imaging panoramico dentale un sensore a dispositivo a carica accoppiata (CCD). Premendo un pulsante, l'unità passa automaticamente dalla modalità 3D all'imaging panoramico e viceversa per mezzo di una funzione AutoSwitch™, assicurando un utilizzo rapido ed efficiente. Il volume che interessa può essere facilmente localizzato nell'area del cranio, grazie ai movimenti motorizzati di posizionamento dell'unità. Il volume giusto può essere localizzato con accuratezza grazie alle luci laser di posizionamento.

Il sistema SCANORA® 3D rende il flusso di lavoro più rapido ed efficiente possibile. Tempi brevi di scansione e di ricostruzione aumentano ulteriormente l'efficienza e l'usabilità dell'unità. I tempi di ricostruzione sono rapidi, a partire da un minuto.

Rispetto agli intensificatori d'immagine tradizionali, il rivelatore a pannello piatto offre una qualità d'immagine superiore grazie alla sua ampia gamma dinamica, al contrasto migliore e all'assenza di distorsioni. Inoltre, non è sensibile alle interferenze elettromagnetiche, è compatto e garantisce una lunga durata d'uso. Il sensore separato CCD per funzionamento panoramico produce immagini bidimensionali (2D) di alta qualità. In aggiunta, la visualizzazione panoramica può essere ricostruita dai dati a 3D. Quindi la zona focale può essere regolata facilmente dopo l'esposizione.

SCANORA® 3D è una soluzione totale di imaging 3D fornita con un pacchetto software 3D completo per attività avanzate di diagnostica. Grazie al supporto del formato DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), il sistema SCANORA® 3D si integra con il sistema PACS (picture archiving and communication system) ed è compatibile con la maggior parte dei software specialistici e delle applicazioni di guida di perforazione e chirurgica di terzi.

### Uso clinico

In questo articolo si riporta l'uso di un sistema SCANORA® 3D di nuova installazione per la diagnosi di varie malattie di orecchio, naso e gola. L'apparecchio è stato installato in una clinica radiologica di grandezza modesta a Tampere. Nel corso di un'esperienza di tre mesi, sono stati condotti degli studi su pazienti con sinusite acuta e cronica, malattie dell'osso temporale e anomalie dell'orecchio interno. L'obiettivo era esaminare la sicurezza d'uso di questa nuova tecnica per diverse malattie ENT.

Il nostro sistema SCANORA® 3D è stato principalmente usato per imaging dei seni paranasali, per sinusiti e poliposi. I nostri chirurghi ENT sono stati più che soddisfatti per la disponibilità di immagini su piani 3D con dosi di radiazioni estremamente basse per i pazienti. Nel caso dell'area di testa, collo e osso temporale, il principale utilizzo del sistema nel nostro istituto si è incentrato sulla valutazione preoperatoria delle anomalie di mascella, mandibola e di quelle dell'orecchio interno, pur funzionando egualmente bene in casi di infezioni e traumi dell'osso temporale. Le immagini sono state usate anche per pianificazioni e navigazioni virtuali.

### Fonti

Miracle AC e Mukherjee SK:

Conebeam CT of the head and neck Part2: Clinical Applications.

AJNR 30:1285-1292. 2009

**SOREDEX** progetta, sviluppa, produce e commercializza sistemi per imaging radiologico prestando una particolare attenzione a soluzioni digitali innovative. SOREDEX, azienda operativa a livello mondiale, offre sistemi di imaging di qualità e di reale valore diagnostico, basati sulla comprensione approfondita della pratica clinica. Grazie alla trentennale esperienza nell'imaging, l'azienda offre soluzioni affidabili e facili da usare che aiutano lo specialista a concentrarsi sulla cura del paziente. SOREDEX significa innovazione e valore della tecnologia radiologica.

SOREDEX ha sede in Finlandia ed è parte di PaloDEX Group Oy. Per ulteriori informazioni: [www.soredex.com](http://www.soredex.com)

