

Studio dell'edema osseo mediante l'utilizzo della DECT nella patologia muscoloscheletrica infiammatoria e traumatica

C. Ventura¹, A.C. Poliseo¹, A. De Berardinis¹, M. Carotti², F. Salaffi³, M. Di Carlo³, A. Giovagnoni^{1,2}

¹ Scuola di Specializzazione in Radiodiagnostica. Università Politecnica delle Marche., Ancona, ITALY,

² S.O.D. Radiologia Pediatrica e Specialistica. AOU Ospedali Riuniti Umberto I - G.M. Lancisi - G. Salesi, Ancona, ITALY,

³ Clinica Reumatologica. Dipartimento di Scienze Cliniche e Molecolari. Università Politecnica delle Marche, Ancona, ITALY

OBIETTIVI

Indagare la capacità della TC Dual Source (DECT) di III generazione (Somatom Force, Siemens Healthineers) nel valutare l'edema osseo a livello delle articolazioni periferiche, in pazienti con artriti infiammatorie croniche e patologia traumatica osteoarticolare, in comparazione con la risonanza magnetica (RM), tecnica-gold-standard di riferimento ed in particolare la sequenza short tau inversion recovery (STIR).

INTRODUZIONE

L'edema osseo intraspongioso identifica una reazione aspecifica dell'osso accompagnata dolore. Tale riscontro è evidenziabile in numerose patologie, sia a carattere traumatico che infiammatorio, differenti per meccanismi patogenetici, pur presentando, talora, caratteristiche cliniche comuni. L'edema osseo nella patologia infiammatoria cronica assume caratteri predittivi di evoluzione in danno erosivo, definito come la comparsa di una area a margini sfumati nell'ambito della trabecolatura ossea, con caratteristiche di segnale compatibili con aumento del contenuto di liquido (diffusa iperintensità nelle sequenze T2W o con soppressione del grasso e ipointensità nelle sequenze T1W). Nell'artrite psoriasica caratteristicamente l'edema osseo è apprezzabile a livello dell'entesi dei tendini e dei legamenti sia nello scheletro appendicolare che assiale, ove può essere osservato in corrispondenza dello spigolo anteriore del corpo vertebrale (lesione di Romanus) o della giunzione disco-vertebrale (lesione di Andersson). A livello del bacino, in accordo ai criteri ASAS (Assessment of SpondyloArthritis international Society) l'edema osseo a livello delle articolazioni sacroliliache, in sede subcondrale, rappresenta la condizione necessaria e sufficiente per fare diagnosi di sacroileite attiva. Nella patologia traumatica, l'edema osseo, generalmente, si presenta come un'area di edema/emorragia a livello della trabecolatura ossea, suggestiva per microfrattura. La TC monoenergetica rappresenta la tecnica gold-standar per lo studio dell'osso; tuttavia non consente la valutazione dell'edema osseo. La DECT è una tecnica innovativa che permette la valutazione e la quantificazione dell'edema osseo, sfruttando un software dedicato "virtual non-calcium subtraction", che consente la sottrazione delle strutture a densità ossea, permettendo la visualizzazione e quantificazione dell'edema osseo, rappresentato dal colore verde alla codifica di colore.

DESCRIZIONE

Viene illustrata la tecnica di analisi qualitativa e quantitativa dell'edema osseo nella patologia infiammatoria cronica (FIG. 1-2) e post-traumatica (FIG. 3).

CONCLUSIONI

La DECT, oltre a consentire una dettagliata visualizzazione del danno osseo strutturale ed, in particolare, delle più piccole erosioni ossee che caratterizzano il decorso aggressivo delle artriti infiammatorie croniche, sembra permettere un'accurata valutazione dell'edema osseo ed ha dimostrato una buona correlazione con le sequenze STIR in RM. Nella patologia traumatica il vantaggio della DECT è quello di consentire l'individuazione di fratture occulte, non apprezzabili all'esame radiografico o alla TC monoenergetica.

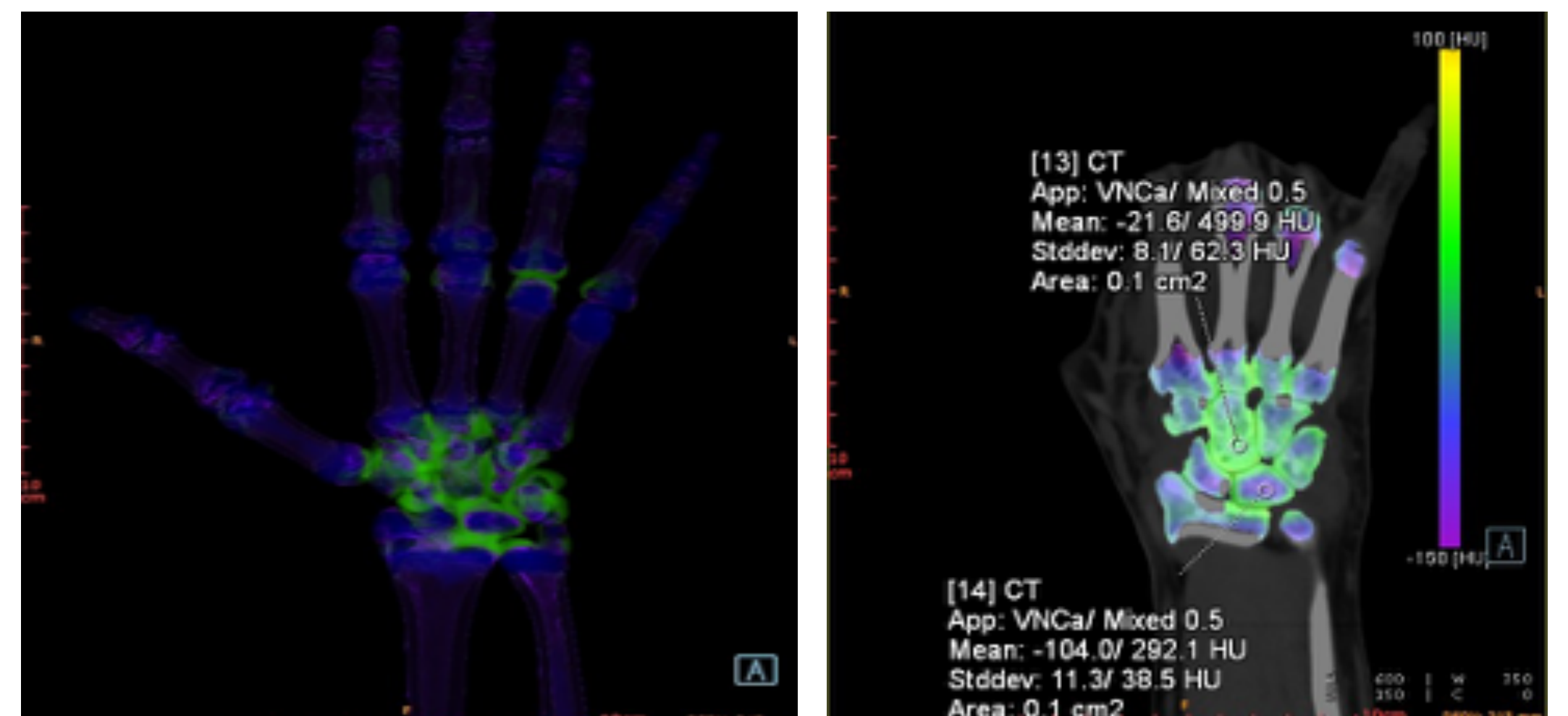


Figura 1. Dual Energy CT. Paziente con artrite reumatoide. Tecnica di valutazione qualitativa (A) e quantitativa (B). La tecnica "virtual non-calcium-subtraction" consente la visualizzazione dell'edema intraspongioso a livello delle ossa carpali, rappresentato di colore verde alla codifica di colore. Il software dedicato permette il calcolo preciso dei valori di attenuazione da riferire all'edema nella regione di interesse (ROI): -21.6 HU.

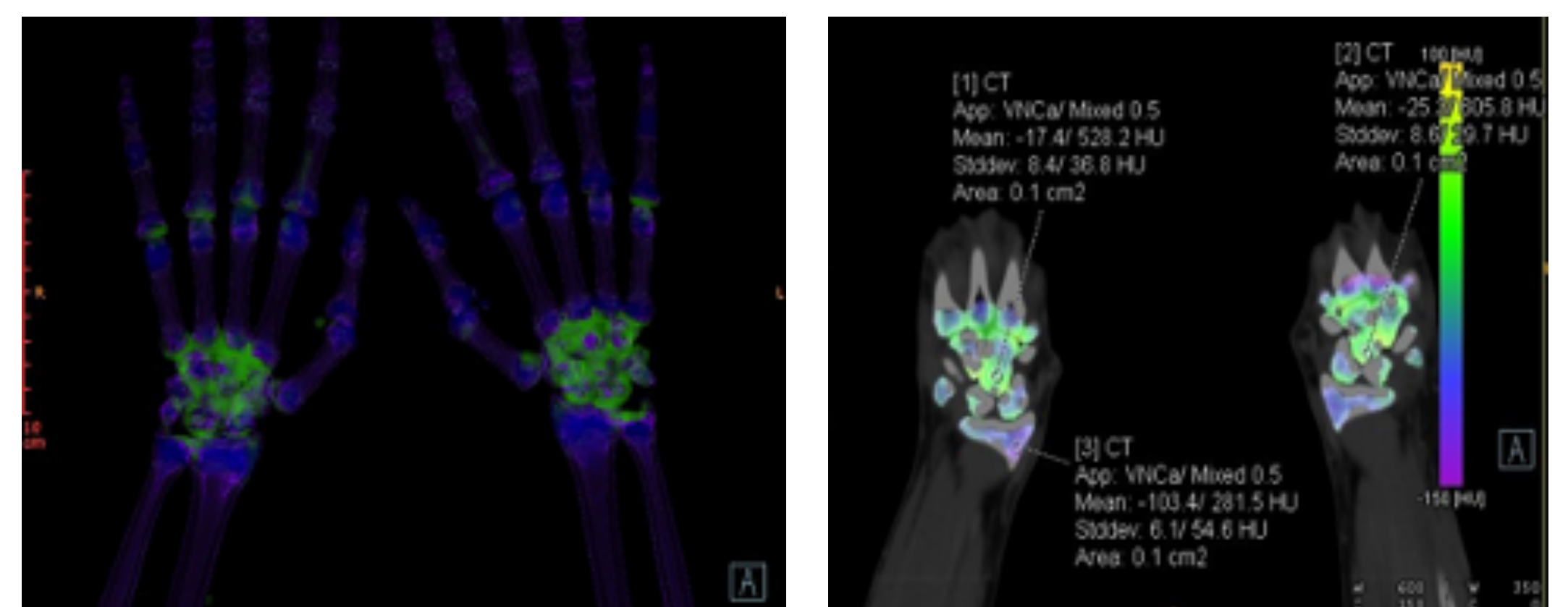


Figura 2. Dual Energy CT. Paziente con artrite reumatoide. Tecnica di valutazione qualitativa (A) e quantitativa (B). La tecnica "virtual non-calcium-subtraction" consente la visualizzazione dell'edema intraspongioso a livello delle ossa carpali, bilateralmente rappresentato di colore verde alla codifica di colore. Il software dedicato permette il calcolo preciso dei valori di attenuazione da riferire all'edema nella regione di interesse (ROI): -17.4 HU e -25.3 HU.

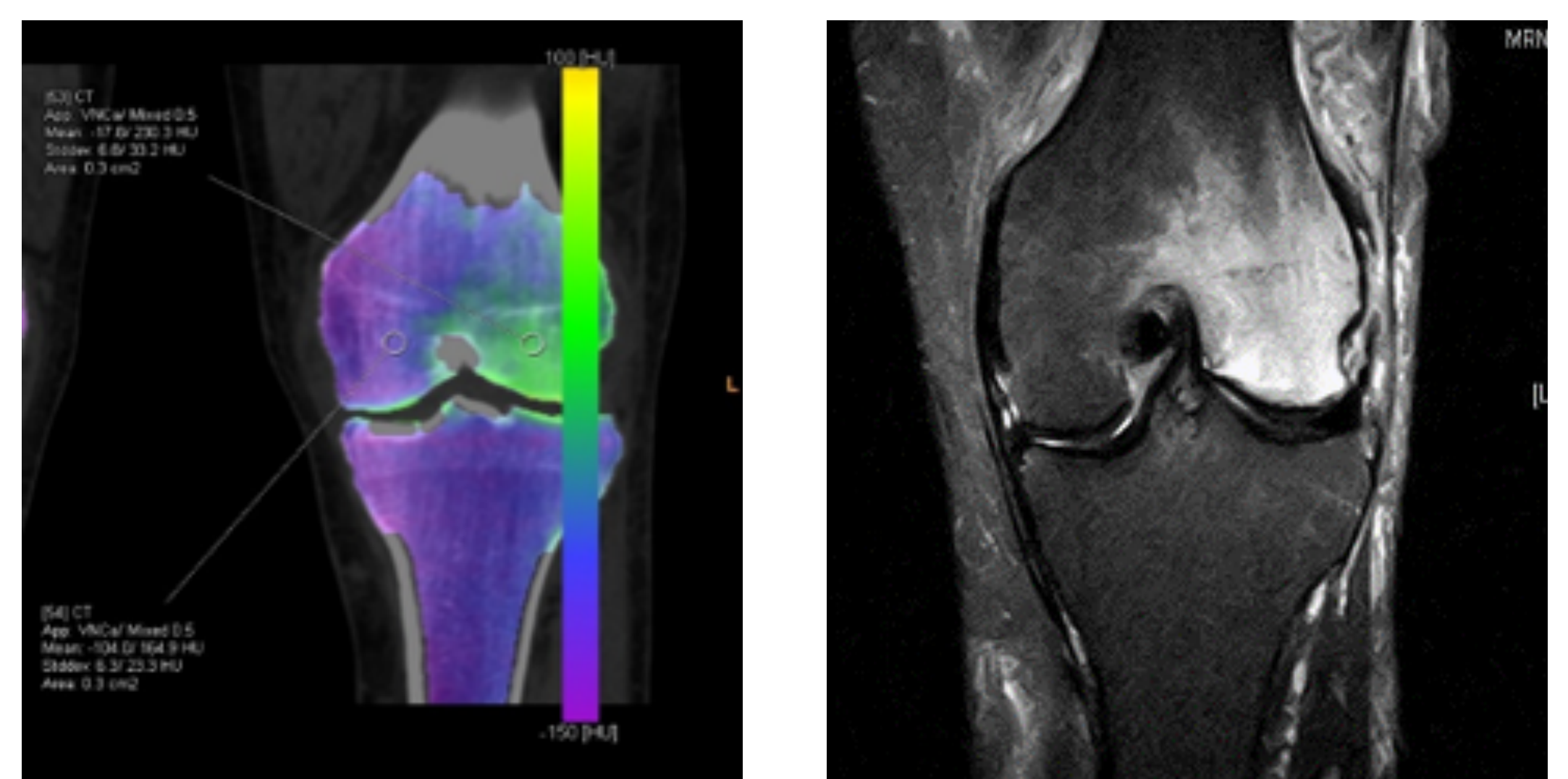


Figura 3. Paziente con frattura del condilo femorale sinistro. Dual Energy CT : tecnica di valutazione quantitativa (A). La tecnica "virtual non-calcium-subtraction" consente la visualizzazione dell'edema intraspongioso a livello del condilo femorale laterale sinistro, che appare di colore verde alla codifica di colore, nella stessa sede ove è apprezzabile alla RM nella sequenza STIR in sezione coronale (B), con associata frattura subcondrale. Il software dedicato permette il calcolo preciso dei valori di attenuazione da riferire all'edema nella regione di interesse (ROI): -17.8 HU.