

Follow-up nella malattia esostosante e nel M. di Ollier mediante utilizzo del sistema EOS : proposta di protocollo.

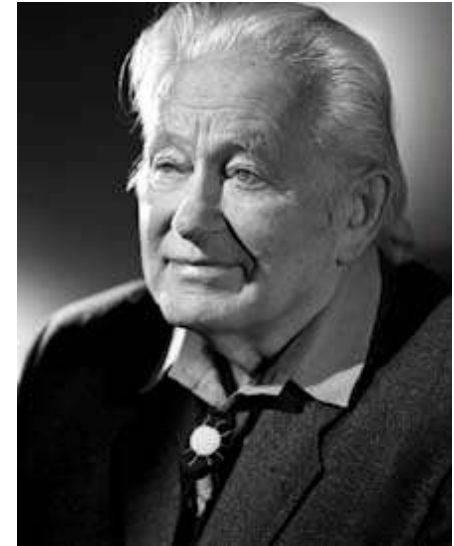
Convegno ACAR – Jesi 7 Aprile 2018

Giovanni Luigi Di Gennaro

Istituto Ortopedico Rizzoli

Bologna

Nel 1992 il Prof George Charpak riceve il premio Nobel per la fisica per la sua invenzione:
la camera proporzionale a multifili (CERN 1968)

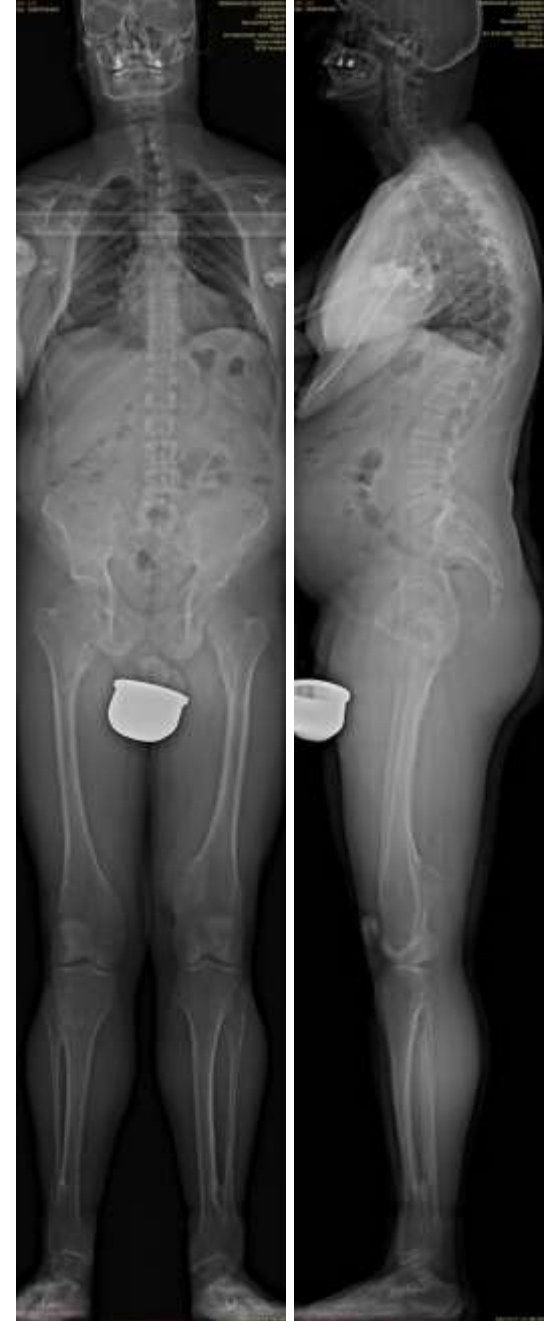


- un [rivelatore di particelle](#) in grado di misurare la traiettoria di una particella che interagisce con il gas contenuto nella camera
- la scoperta conduce allo sviluppo del sistema di immagini 2D/3D EOS
- che utilizza questo rivelatore di particelle, limitando la dose di raggi X assorbita dal paziente

Il sistema **EOS** permette di ottenere in simultanea immagini in AP e in LL dell'intero corpo, consentendo una ricostruzione 3D della colonna e degli arti inferiori



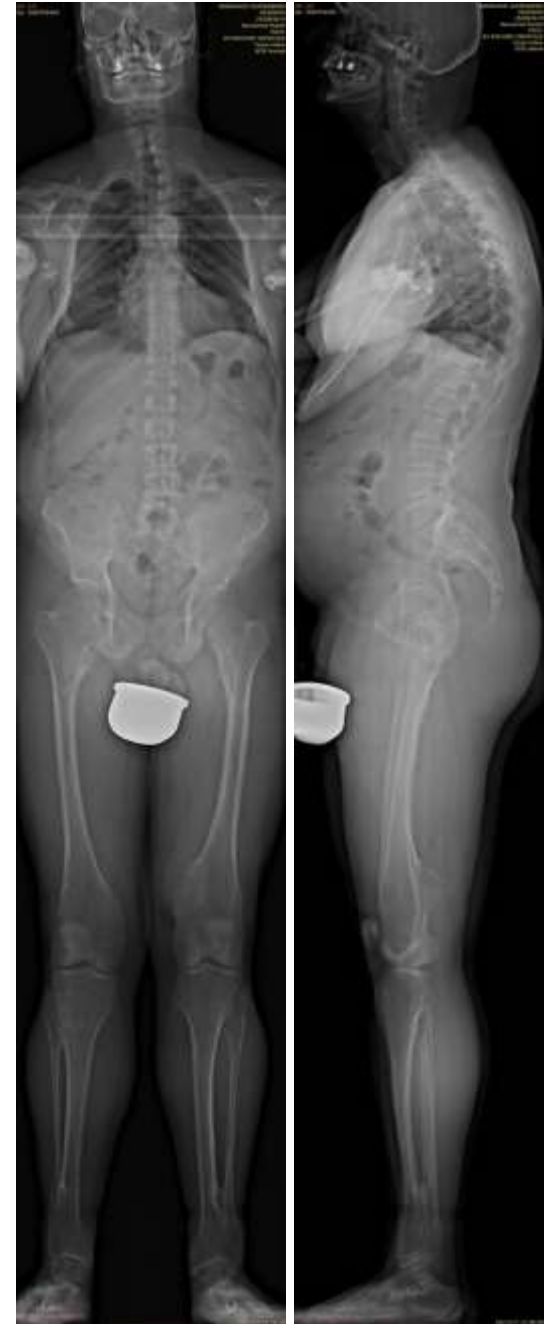
- Il sistema EOS può scansionare il corpo in 10-25 secondi
- La qualità delle immagini è paragonabile a quella della radiologia convenzionale
- La dose di radiazioni significativamente inferiore: irraggiamento del 10% rispetto ad una radiografia tradizionale



Il sistema **EOS** permette di ottenere in simultanea immagini in AP e in LL dell'intero corpo, consentendo una ricostruzione 3D della colonna e degli arti inferiori

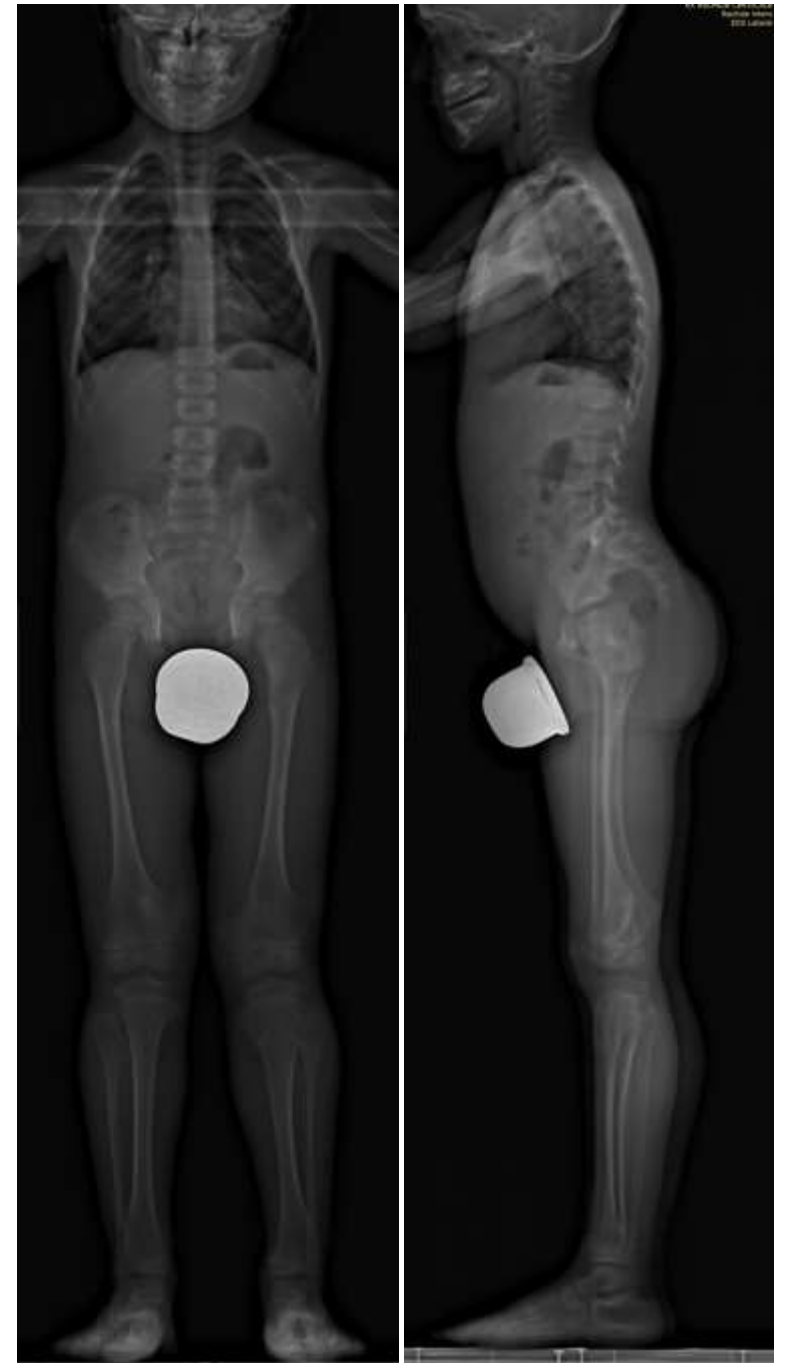


- Fascio radiante rettangolare e non conico (RC): non problema di ingrandimento
- Viene eseguito sotto carico
- Misurazione automatica degli angoli e dei vettori di forza



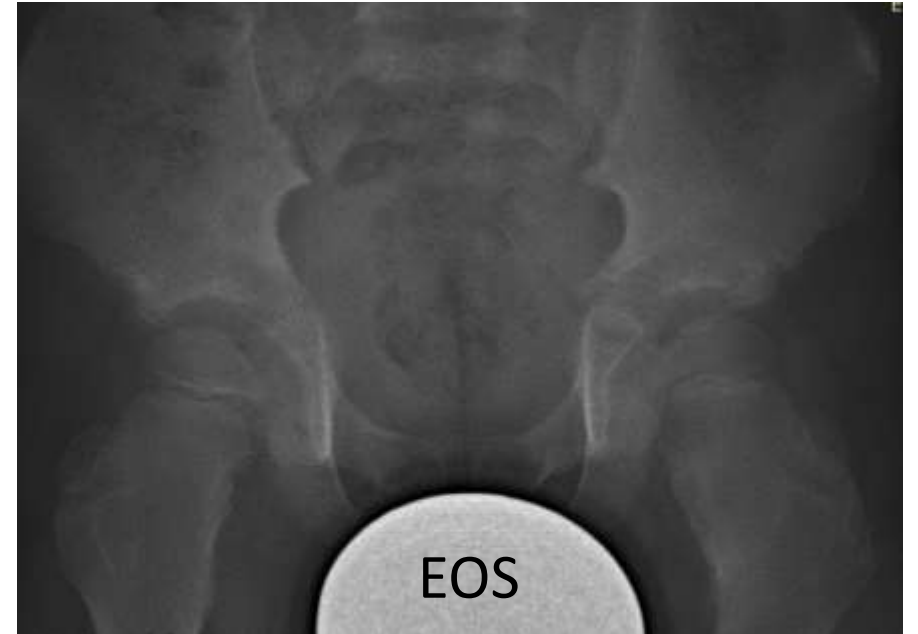
Il sistema EOS: limiti

- L'immagine può risultare mossa se il paziente non è in grado di stare fermo in posizione eretta durante l'esecuzione dell'esame
- Il pacchetto software disponibile non consente ricostruzioni 3D per bambini di età inferiore ai 5-6 anni, perché originariamente concepito per ossa da adulto
- Questo comporta un'età minima per l'utilizzo nei bambini più piccoli, che potrebbe essere quella dei 6 anni (sono in corso di studio nuovi software per ridurre ulteriormente la dose radiante e abbassare anche l'età minima)



Il sistema EOS: limiti

- Le immagini 2D delle radiografie stampate su pellicola hanno un minor contrasto di quella tradizionali
- Questo comporta una perdita di qualità che può essere resa meno evidente quando le immagini si leggono al computer



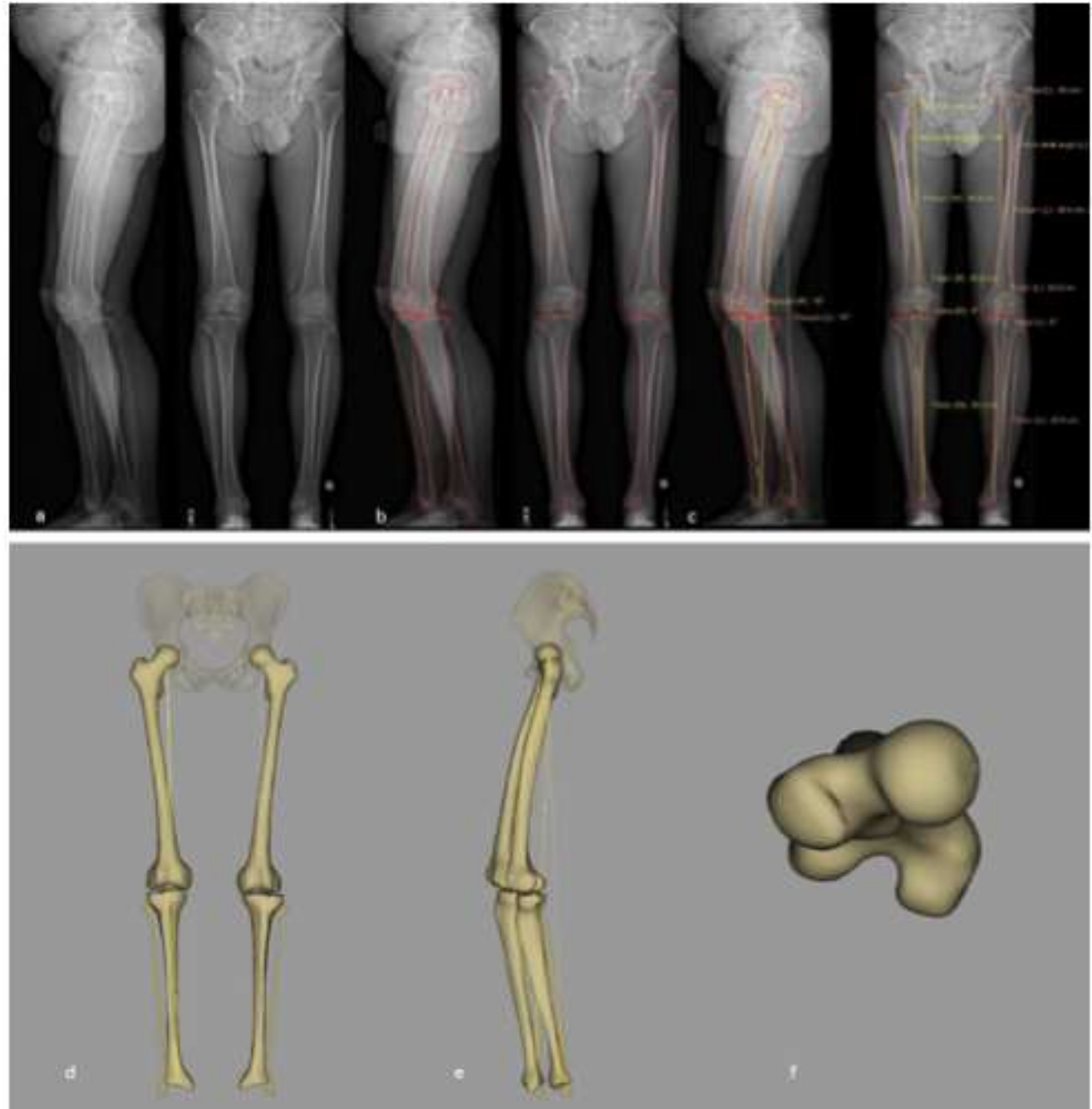
Il sistema EOS: limiti

- Le misurazioni 3D angolari di gravi deformità degli arti non sono possibili per l'uso di un modello statistico basato su ossa normali
- Ogni ricostruzione 3D di deformità severe può condurre ad errori di misurazione



Il sistema EOS: limiti

- Le ricostruzioni 3D riguardano solo la superficie dell'osso, mentre le strutture interne o l'architettura dell'osso non è considerata, perché l'elaborazione è basata su due proiezioni soltanto, a differenza della TC che necessita di acquisire più immagini per poter eseguire le ricostruzioni



Il sistema EOS: limiti



Possiamo fidarci delle ricostruzioni 2D ?

Oppure il sistema, essendo basato su ricostruzioni matematiche da ossa normali, tende a minimizzare i difetti ? Quanto è influenzato dalla posizione del soggetto ?

?



?

Proposta di protocollo follow-up HME e Ollier mediante EOS

- 6-8 aa, paziente intero (tronco e arti inferiori) a gambe sfalzate
- 10-12 aa, valutazione asse ANCHE, GINOCCHIA, CAVIGLIE (posizione indifferente)
 - eventuale indicazione ad epifisiodesi simm/asimmetriche
 - monitoraggio interventi eseguiti
- 16-18 aa, mappatura esostosi a fine accrescimento
 - indicazioni e timing del follow-up in età adulta

Proposta di protocollo follow-up HME e Ollier mediante EOS

6-8 aa, paziente intero (tronco e arti inferiori) a gambe sfalzate

- Richieste per operatori EOS:
- possibilità di introdurre nell'esame anche gli arti superiori per completare la valutazione globale

Proposta di protocollo follow-up HME e Ollier mediante EOS

10-12 aa, valutazione asse ANCHE, GINOCCHIA, CAVIGLIE (posizione indifferente)

- eventuale indicazione ad epifisiodesi simm/asimmetriche
- monitoraggio interventi eseguiti di correzione dell'asse



Proposta di protocollo follow-up HME e Ollier mediante EOS

10-12 aa, valutazione asse ANCHE, GINOCCHIA, CAVIGLIE (posizione indifferente)

- eventuale indicazione ad epifisiodesi simm/asimmetriche
- monitoraggio interventi eseguiti di correzione dell'asse



Proposta di protocollo follow-up HME e Ollier mediante EOS

- eventuale indicazione ad epifisiodesi simm/asimmetriche
- monitoraggio interventi eseguiti di correzione della dismetria



Proposta di protocollo follow-up HME e Ollier mediante EOS

- 6-8 aa, paziente intero (tronco e arti inferiori) a gambe sfalzate
- 10-12 aa, valutazione asse ANCHE, GINOCCHIA, CAVIGLIE
 - eventuale indicazione ad epifisiodesi simm/asimmetriche
 - monitoraggio interventi eseguiti
- 16-18 aa, mappatura esostosi a fine accrescimento
 - indicazioni e timing del follow-up in età adulta



Proposta di protocollo follow-up HME e Ollier mediante EOS

- Normativa ?
- Ringraziamenti al Dr Marcello Bartolo - Neuromed Pozzilli – (IS)
- Suggerimenti ?

GRAZIE