



antropo*lab*  
LABORATORI DI ANTROPOLOGIA

# LABORATORIO DI BIOLOGIA DELLO SCHELETRO UMANO

Cenni di Paleopatologia & Traumatologia

Laboratorio di Archeo-Antropologia e Antropologia Forense,  
Dip. Di Scienze Biomediche e Chirurgico Specialistiche

IV Laboratorio

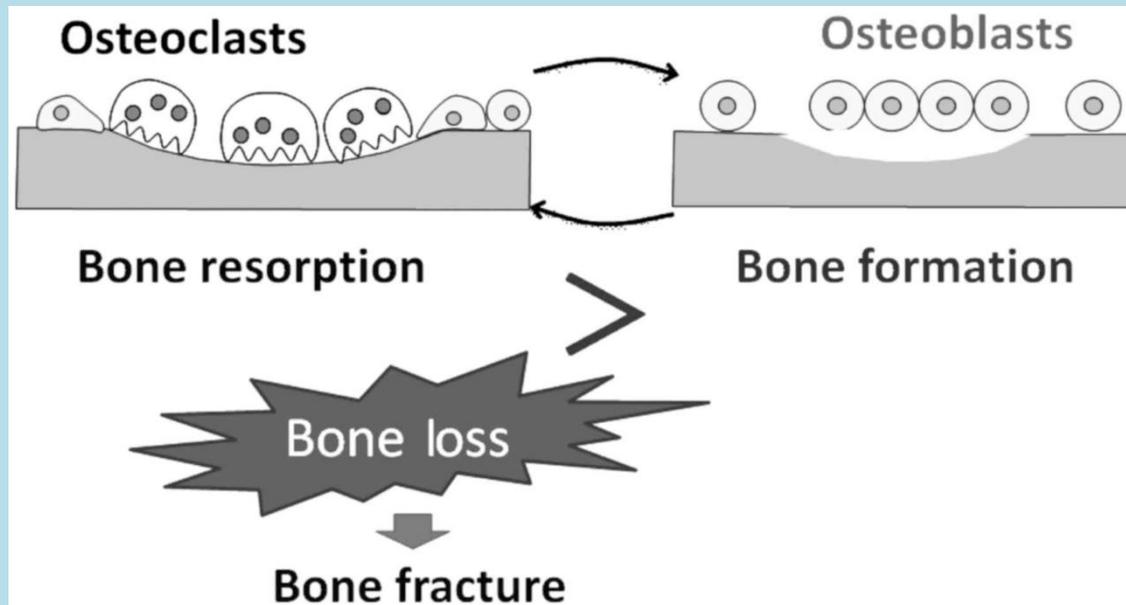
A.A. 2019/2020

Filippo Scianò

# PALEO-PATOLOGIE

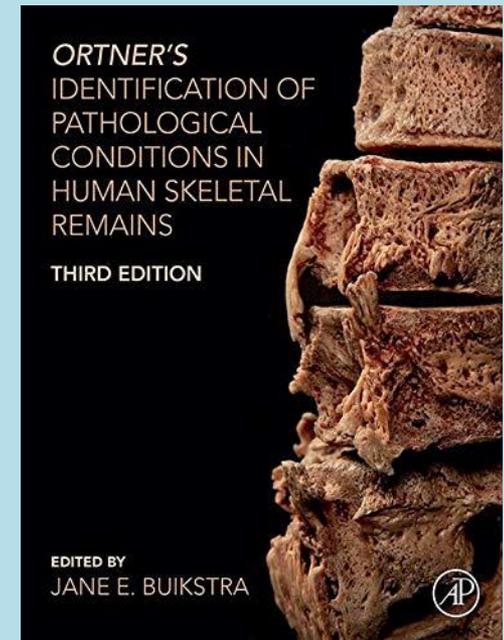
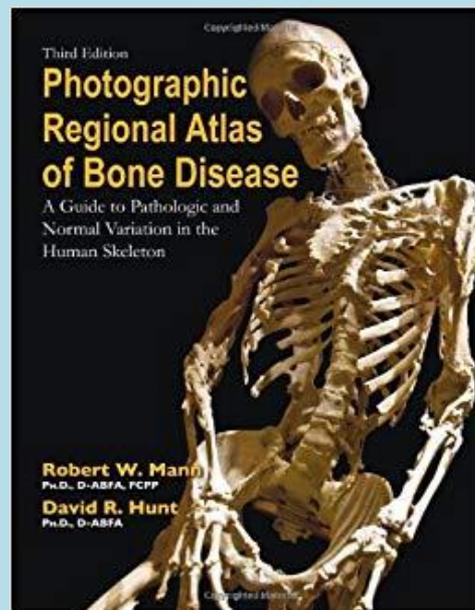
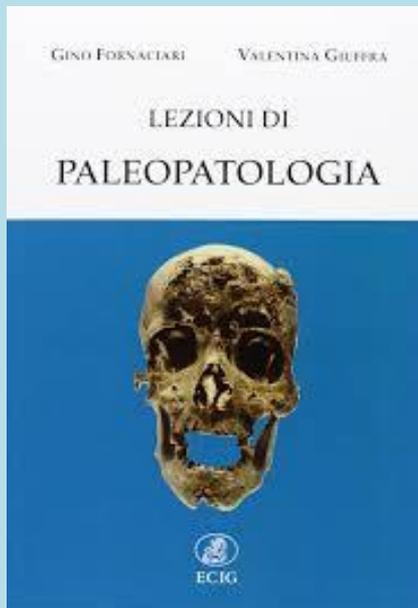
L'osso, durante la vita dell'individuo, reagisce in due modi ad insulti esterni:

- Riassorbimento Osseo (bone resorption)
- Proliferazione Ossea ( new bone formation)



Riscontri patologici sullo scheletro possono essere causati da varie forme di malattie, le più frequenti rientrano nelle seguenti categorie:

- **Malattie Infettive**
- **Disordini Metabolici**
- **Disturbi Circolatori ed Emopoietici**
- **Disturbi Endocrini**
- **Neoplasie**
- **Artropatie**
- **Entesopatie**
- **Patologie Dentarie**



# Malattie Infettive:

Sono reazioni patologiche dell'organismo nel momento in cui questo contrae virus e/o batteri tuttavia sono riscontrabili sull'osso solo quando l'infezione sia ad un livello subacuto o cronico. Dividiamo le Infezioni in due categorie:

**Infezioni specifiche** - tutte quelle patologie di natura infettiva in cui l'agente infettivo responsabile è riconoscibile dalle alterazioni lasciate sul tessuto osseo.

**Lebbra** →



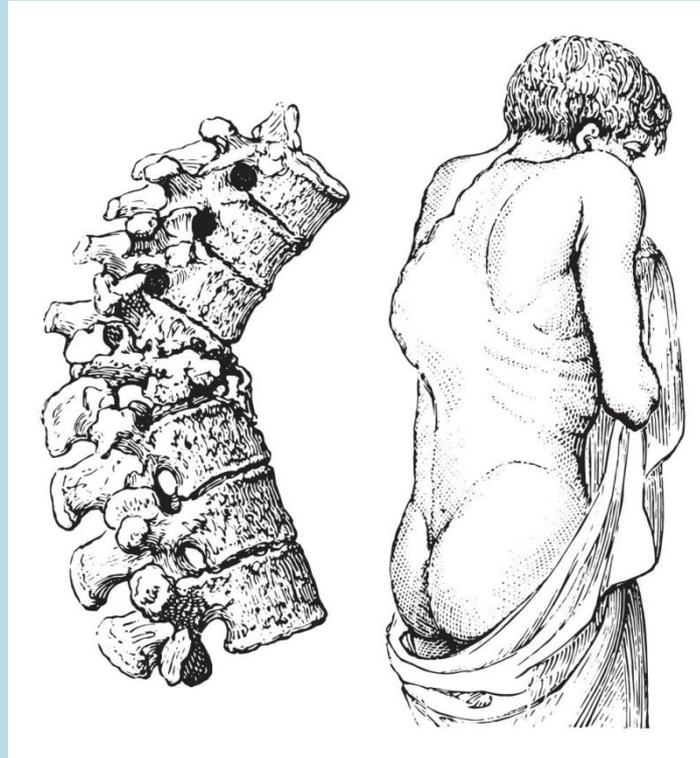
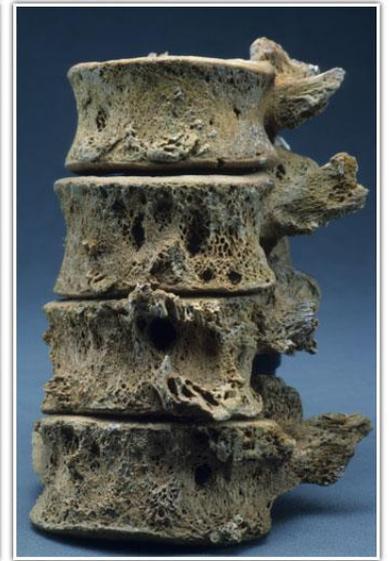
Patologia cronica e invalidante, causata da *Mycobacterium leprae*. Le lesioni si localizzano in distretti periferici a causa della predilezione del batterio a regioni più fredde (naso, estremità degli arti)

## Tubercolosi →

Agente responsabile è *Mycobacterium tuberculosis*, la malattia ha origine polmonare ma il focolaio primario della tubercolosi si focalizza principalmente nei tratti “basso toracico” e “alto lombare”. Le manifestazioni ossee sono dovute alla diffusione dei “bacilli di Koch”

Due o più vertebre contigue vengono colpite con conseguenza frattura da compressione e formazione della vertebra “a cuneo” questo collasso vertebrale provoca una formazione di una accentuata cifosi che viene chiamata morbo di Pott.

Altri tratti caratteristici sono la formazione di ascessi paravertebrali ed erosione della superficie interna delle coste.



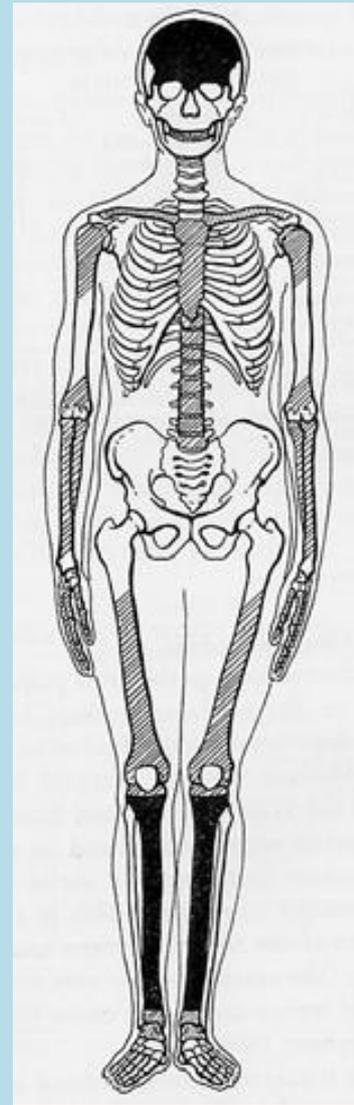
**La sifilide** è una malattia infettiva a trasmissione prevalentemente sessuale

La patologia può essere sia congenita o acquisita, tuttavia non è possibile distinguere la differenza a partire dall'esaminazione dei resti osseo.

L'agente eziologico della sifilide è *Treponema pallidum*



Attività erosiva (lesioni intraossee) e riparativa (cicatrici serpiginose o a stella, *caries sicca*) della volta cranica. Più diffuse nella sifilide venerea.



Distribuzione scheletrica della sifilide.

# Malattie Infettive:

**Infezioni aspecifiche** - tutte quelle malattie di natura infettiva che non permettono di riconoscere un agente responsabile dall'osservazione macroscopica sull'osso (es. periostite e l'osteomielite)



← **Periostite:** Infiammazione del periostio; reazione a diversi stimoli patologici e traumatici.

**Osteomielite:** →

Infiammazione dell'osso a seguito di una colonizzazione di batteri piogeni (*Staphylococcus aureus*). Infezione locale acuta con ascesso subperiostale e necrosi.

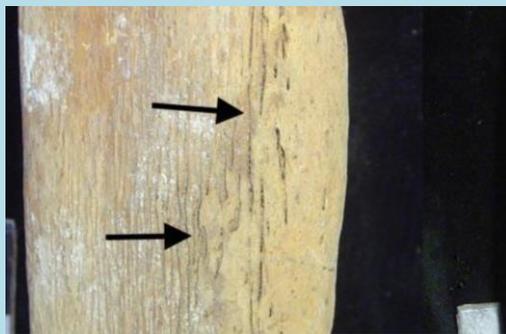


# Disordini Metabolici

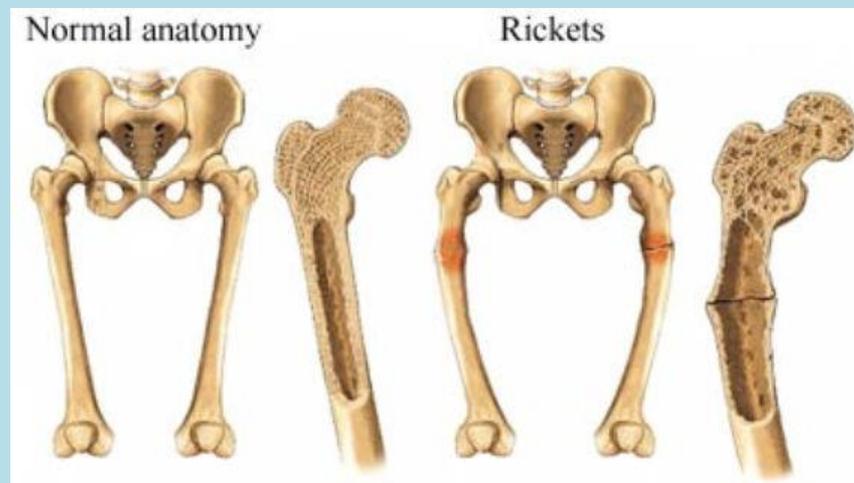
Sono scompensi causati da una scorretta alimentazione o da un malassorbimento delle sostanze nutritive.

Questi disordini possono variare da forme blande a forme piuttosto severe e nei casi più gravi possono deformare fortemente il tessuto scheletrico.

Alcuni esempi possono essere lo **scorbuto**, l'**osteoporosi**, il **rachitismo**.



← Scorbuto  
↓



**Rachitismo**



# Disturbi Circolatori ed Emopoietici

Tra i disturbi circolatori annoveriamo quelle patologie che hanno come oggetto il flusso sanguigno e di conseguenza i vasi sanguigni. Questi disturbi provocano differenti danni al sistema circolatorio. In primis si possono avere: gravi lesioni trofiche oppure iperplasie del midollo emopoietico. Nei casi più gravi si possono riscontrare **necrosi** generali dei tessuti e **osteonecrosi**.

Tra i disturbi emopoietici invece annoveriamo le varie **anemie**. Le porzioni maggiormente interessate sono le ossa del cranio e solo in casi molto gravi troviamo evidenze sulle ossa post-craniali.

Tra le evidenze aspecifiche indicatrici (anche) dei disturbi emopoietici e spesso associati alle anemie ci sono l'**Iperostosi Porotica** e i **Cribralia Orbitalia**.



← **Iperostosi Porotica**

**Cribralia Orbitalia** →



# Disturbi Endocrini

Sono patologie frutto di disfunzioni a livello ormonale.

Il sistema endocrino è formato da un insieme di ghiandole che secernono ormoni in grado di regolare varie funzioni metaboliche.

Le ghiandole associate con patologie scheletriche sono: **pituitaria; tiroide; paratiroidea; surrenale; ovariche e testicoli**, queste possono portare ad avere disturbi e malformazioni di gravità e entità differenti tra cui:

- Iper-para-tiroidismo,
- Ipo-tiroidismo,
- **Gigantismo**
- **Nanismo**



## Neoplasie:

Meglio conosciuti con il nome di **tumori** sono : «una massa anormale di tessuto che cresce in eccesso ed in modo sordinato rispetto ai tessuti normali, e che persiste in questo stato dopo la cessazione degli stimoli che hanno indotto il processo».

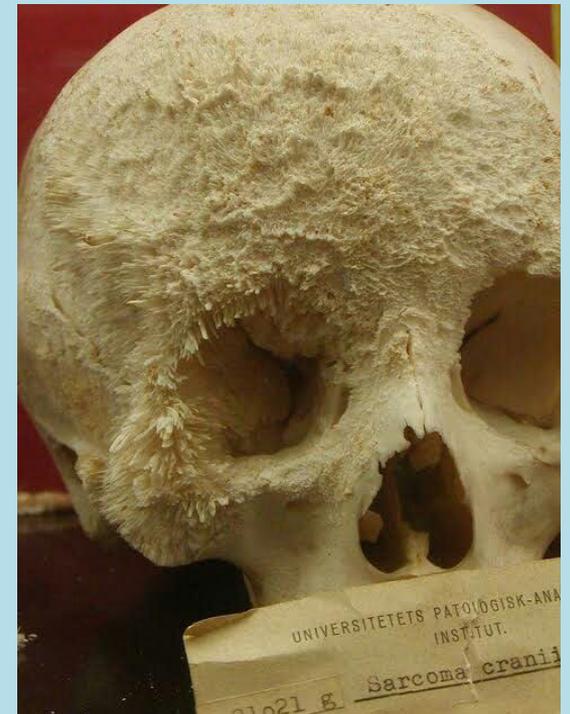
Possono essere propri dell'osso oppure possono originarsi in altri tessuti e possono successivamente diffondersi sullo scheletro tramite metastasi.

Suddividiamo i tumori in **tumori benigni** e **tumori maligni**.



← Osteoma

Osteosarcoma →



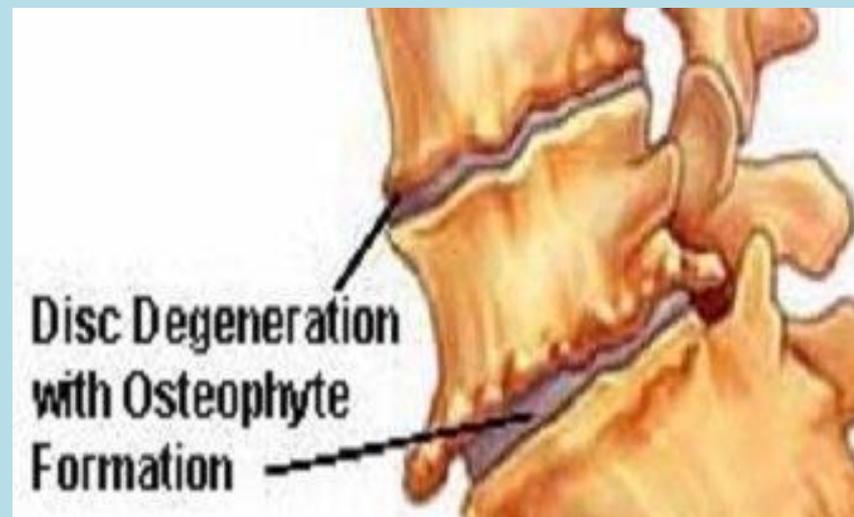
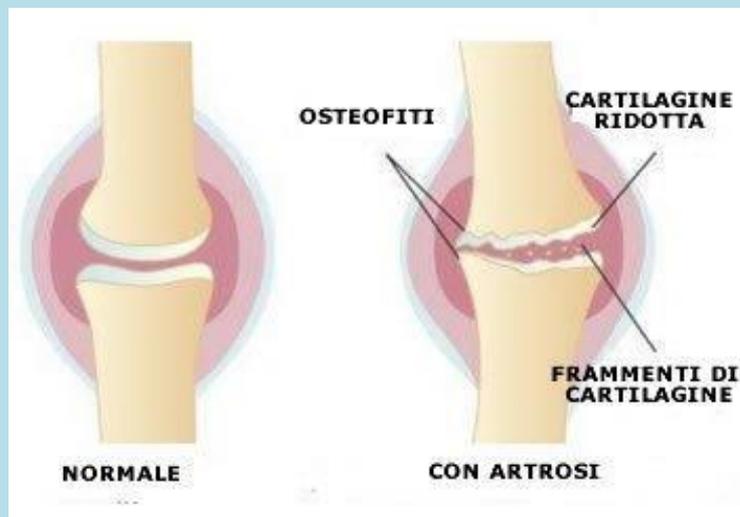
## Artropatie:

Sono patologie articolari degenerative e croniche che possono riscontrarsi su tutte le articolazioni e sui dischi intervertebrali. L'artrosi è la patologia più comune e allo stesso tempo la più frequente nei rinvenimenti ossei archeologici.

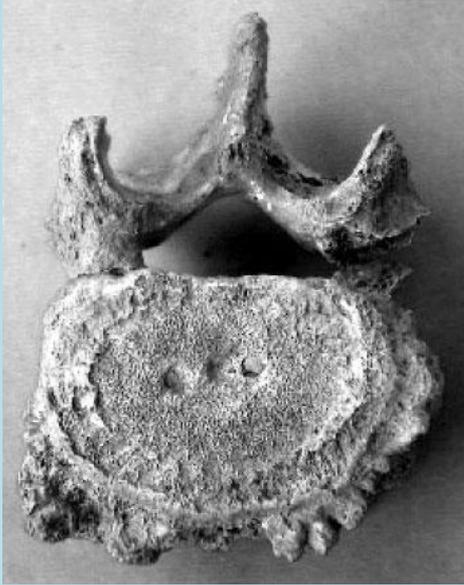
Si divide in **Artrosi Primaria (Idiopatica)** e **Artrosi Secondaria**.

I cambiamenti che tipicizzano l'artrosi sono avviati da un'inflammazione delle membrane sinoviali che causano man mano la perdita progressiva della cartilagine articolare e il conseguente contatto tra le ossa contigue.

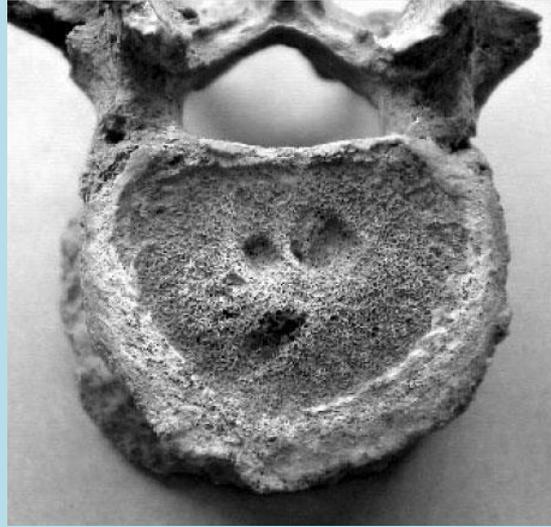
Si possono così verificare due fenomeni, la proliferazione ossea e l'erosione; i due fenomeni possono anche essere compresenti.



## Spondiloartrosi



**Osteofiti vertebrali**



**Ernie di Schmorl**



**Sindesmofiti**

## Artrosi dello scheletro appendicolare

**Osteofiti**

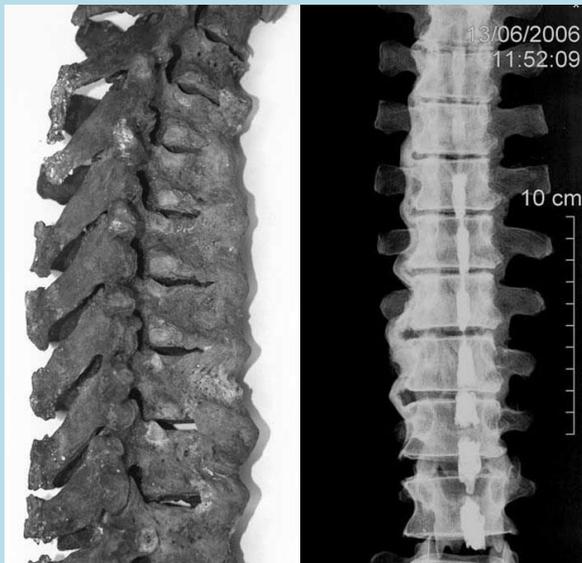
**Eburneazione**



1) **L'Iperostosi Scheletrica Idiopatica Diffusa (DISH):** un'ossificazione che interessa principalmente la colonna vertebrale ma può manifestarsi anche a livello della sinfisi pubica, della tuberosità ischiatica, del grande trocantere, della patella del calcagno e in altre porzioni scheletriche.

2) **La Gotta:** è un'artropatia erosiva, il suo riconoscimento sul campione osseo è facilmente diagnosticabile grazie alla rilevazione dei tofi ovvero un aggregato di acido urico cristallizzato che, ristagnando nelle cartilagini articolari o extra-articolari, provoca erosioni ossee "ad alabarda", oppure rotondeggianti, dette geodi.

3) **L'Artrite Reumatoide:** è un'artropatia a carattere erosivo compare nel sesso femminile in un'età compresa tra i 25 e i 55 anni ed è un disturbo cronico di natura infiammatoria, autoimmune e progressivo. Colpisce le articolazioni sinoviali ed il tessuto connettivo portando, nei casi più gravi, alla necrosi dei tessuti cartilaginei ed esponendo l'osso.



← **DISH**

**Gotta** →



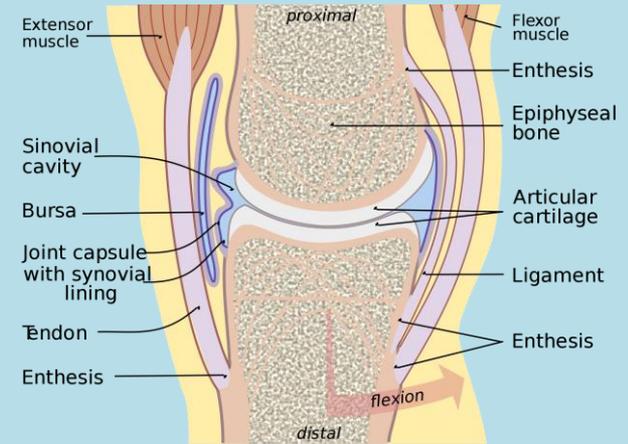
# Entesopatie:

sono alterazioni presenti nelle **entesi**, ovvero l'inserzione dei muscoli, tendini, o fasce sulle ossa. Le entesi hanno la funzione di "ammortizzatore" tra la rigida struttura ossea e l'elastica struttura fibro-elastica.

Conosciamo due tipi di entesopatie:

1. **Osteofitiche (OF)**
2. **Osteolitiche (OL)**

Durante i movimenti intensi e i movimenti ripetuti, oppure durante sforzi bio-meccanici, le inserzioni muscolari, i tendini e i legamenti attuano un processo riparativo sviluppando **entesofiti** (spicole ossee) oppure **osteolisi** (cavità o porosità) a seconda del tipo di entesopatia.



Di Madhero88 - Opera propria, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=10158699>



Entesopatia **osteofitica** (OF) dell'inserzione del muscolo brachiale dell'ulna



Entesopatia **osteolitica** (OL) dell'inserzione del legamento costo-clavicolare

# Traumi

«Nel concetto di "trauma" si compendia l'idea di un'azione lesiva rapida e improvvisa, quindi unica, immediata e imprevedibile».

Le lesioni di tipo traumatico sono, insieme alle artropatie, le modificazioni più frequentemente riscontrabili nei resti umani archeologici.

Si definiscono traumi tutti quegli stress meccanici subiti dai tessuti viventi e comprendono sia le **fratture** che le **dislocazioni**.

I meccanismi che determinano una frattura o un trauma possono essere diversi e si dividono in:

- **Diretti**
- **Indiretti**
- **A seguito di Stress**
- **Conseguenti a Patologie**

Ogni meccanismo genera un tipo di lesione e un'evidenza differente sull'osso.

**TAB. 1 - MECCANISMI TRAUMATICI IN ASSOCIAZIONE AI TIPI DI FRATTURA. (DA LOVELL N. C, 1997, TRADOTTA E MODIFICATA)**

Meccanismo Traumatico	Tipologia di frattura	Descrizione
<u>Trauma Diretto</u>	Penetrante	Parziale o completa penetrazione del tessuto corticale.
	Comminata	Osso fratturato in più di due pezzi, comune nelle diafisi delle ossa lunghe.
	Trasversale	Forza applicata perpendicolarmente all'asse sagittale dell'osso.
	Schiacciamento Depressione Compressione Pressione	Molto frequente sulla spongiosa. Forza applicata solo in una zona. Forza applicata in due zone. Forza costante e crescente.
<u>Trauma Indiretto</u>	Spiraliforme	Stress rotatorio e longitudinale all'asse lungo, spesso confusa con la frattura di tipo obliquo.
	Obliquo	Stress rotatorio e angolare all'asse lungo; spesso confuso con la frattura spiraliforme
	Frattura Verde	Piegamento dell'osso dovuto a compressione longitudinale comunemente riscontrata nei bambini.
	Compressione	Le epifisi vengono spinte le une verso le altre causando una sovrapposizione di una estremità sulla metafisi.
	Da sforzo	Dovuta ad una compressione verticale, solitamente sulla colonna vertebrale
	Comminata	Forze che agiscono nella stessa direzione formando evidenze a forma di "T" oppure a forma di "Y"
<u>Stress</u>	/	Avulsione
	/	Frattura causata dalla tensione di un legamento o di un' inserzione tendinea
<u>Stress</u>	/	Causata da una forza ripetitiva, generalmente perpendicolare all'asse longitudinale. Può essere confusa con la frattura trasversale (Trauma diretto)
<u>Consequente a Patologia</u>	/	Secondariamente ad una patologia sistemica o localizzata che ha indebolito il tessuto osseo in uno o più punti. Frequenti sui corpi vertebrali.

**TAB. 2 - DESCRIZIONE DEI PROCESSI DI GUARIGIONE IN RELAZIONE AI TEMPI. (ADAMS, 1987, APLEY AND SOLOMON 1993, PATON, 1984. TRADOTTA E MODIFICATA)**

Stadio di guarigione	Processo di guarigione	Durata
<u>Formazione dell'ematoma</u>	Il sangue fluisce fuori dai vasi sanguigni lacerati e forma un ematoma. L'estremità dell'osso fratturato muore a causa del mancato afflusso sanguigno.	24 ore
<u>Proliferazione cellulare</u>	L'osteina si deposita intorno ad ogni frammento a partire dagli osteoblasti del periostio e dell'endostio, facendo scomparire l'ematoma. Le fratture sono saldate. Visibile su osso secco	3 settimane
<u>Formazione del callo osseo</u>	Il callo del tessuto osseo formatosi dalla mineralizzazione dell'osteina agisce come supporto per le superfici del periostio e dell'endostio.	Da 3 a 5 settimane
<u>Consolidamento</u>	L'osso lamellare consolidato si forma dal precedente callo e risulta essere un'are fratturata solidamente unita.	Variabile (da qualche settimana a qualche mese)
<u>Rimodellamento</u>	Graduale rimodellamento osseo alla sua forma originario grazie alle sollecitazioni meccaniche a cui è sottoposto. In radiografia, l'aumento della densità evidenzia il sito della frattura nell'osso adulto.	Da 5 a 9 anni

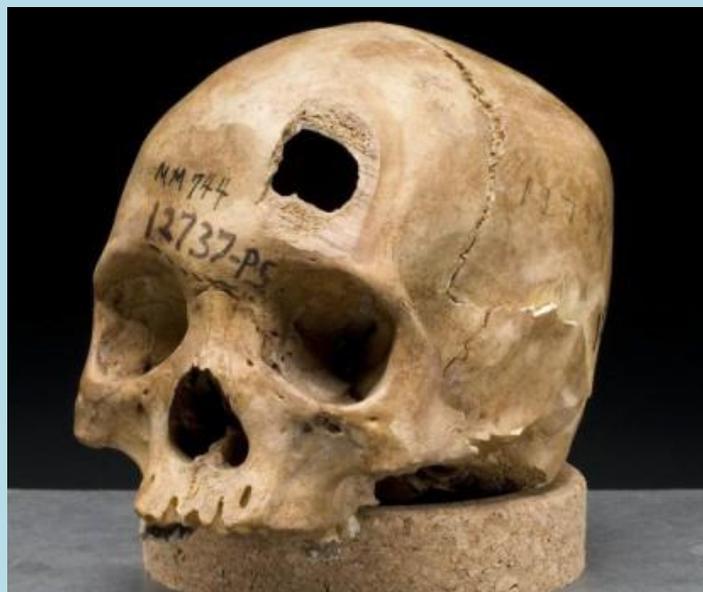
## Tipologia delle lesioni traumatiche:

Le lesioni di tipo traumatico vengono solitamente distinte a seconda dell'agente vulnerante utilizzato per infliggerle. Avremo, quindi, diverse tipologie di traumi (*da taglio, da impatto, da fendente, ecc.*) e di conseguenza differenti evidenze sull'osso.



← **Blunt  
force  
trauma**

**Chop wound** →



← **Puncture  
wound**

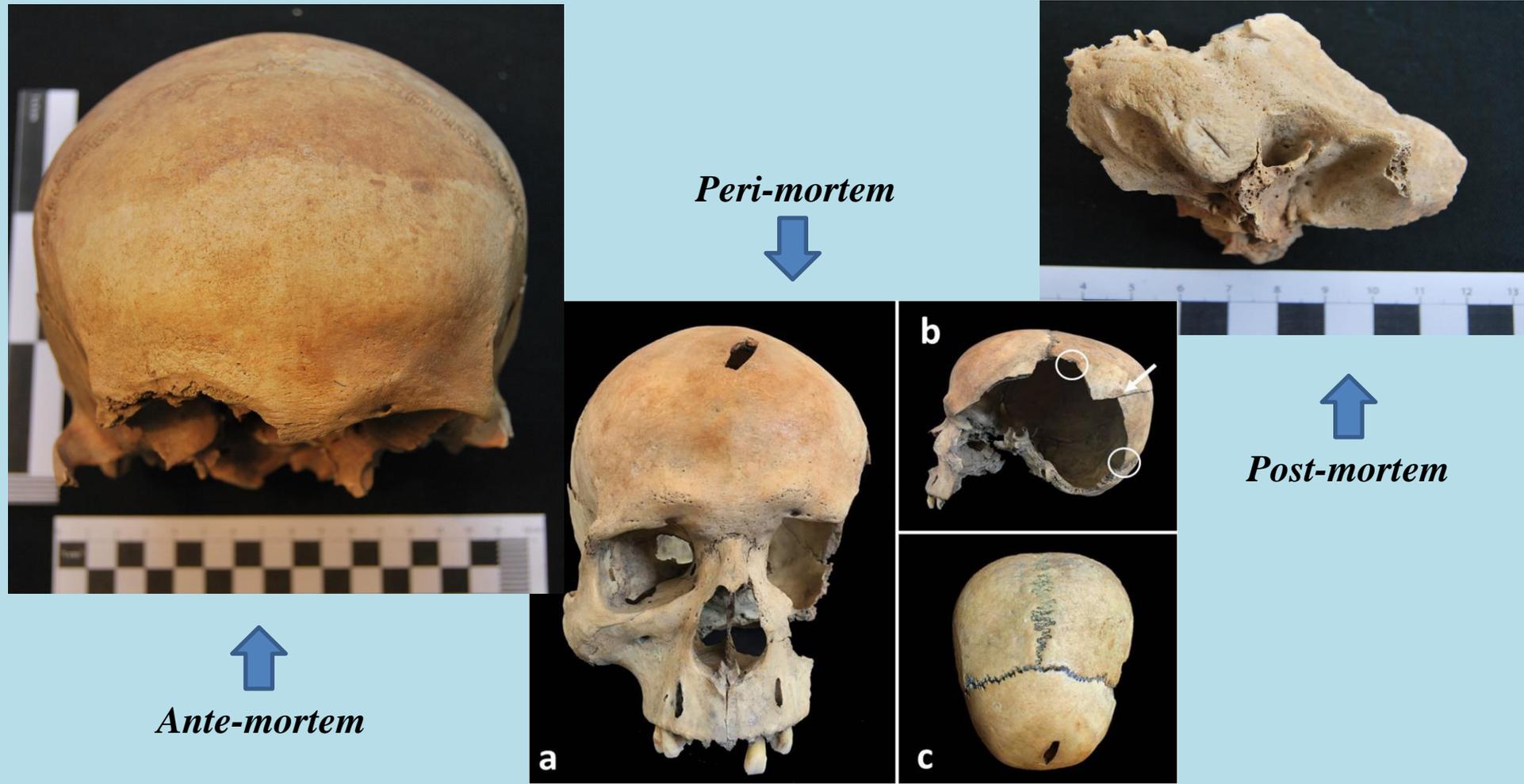


**Sharp wound** →



# Tempistica di inflizione delle lesioni traumatiche:

Nei resti scheletrici è possibile porre una distinzione tra le lesioni prodotte molto tempo prima della morte (*ante-mortem*), quelle che avvengono in concomitanza con la morte o sono le responsabili del decesso (*peri-mortem*), e quelle che sono avvenute dopo il decesso (*postmortem*) - anche intese come sinonimo di post-deposizionali.





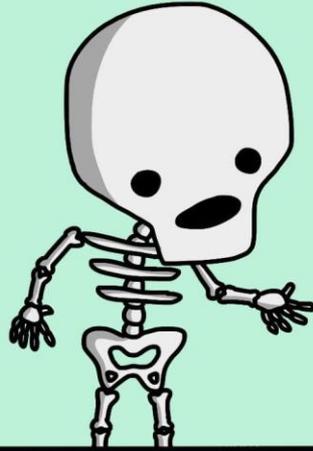
# Pseudo/Para-Patologie



Alcune alterazioni possono simulare le lesioni patologiche o traumatiche .  
Queste sono provocate da una moltitudine di agenti dopo la morte dell'individuo.

- AZIONI MECCANICHE (rottture, deformazione, erosione, compressione)
- AZIONI TERMICHE (gelo-disgelo, calore)
- AZIONI DELL'ACQUA (erosione, dissoluzione, levigazione)
- DEPOSITI MINERALI (cristallizzazione, precipitazione)
- AZIONI VEGETALI (radici, piante, funghi, alghe)
- AZIONI ANIMALI (roditori, carnivori, insetti, animali fossori)
- AZIONI UMANE (trapanazioni, scarnificazioni, incidenti di scavo)

come with me



and you'll be



al.u tinsnekcomics

in a world of pure bones

