

Principali traumi in atletica

- Le discipline dell'atletica leggera sono molte e diversi sono i traumi di ciascuna di esse.
- In questa breve relazione si è incentrata l'attenzione soprattutto sulla corsa in quanto essa è il gesto ampiamente più diffuso.

Alcuni aspetti della corsa

- Dal punto di vista meccanico, la corsa è assimilabile alla successione di rimbalzi di un pallone.
- Quando il pallone tocca terra si ferma per un tempo minimo ed in questa fase una parte del lavoro meccanico negativo, imputabile alla deformazione elastica, viene accumulato sotto forma di energia elastica che verrà restituita nel successivo rimbalzo.

- Dunque nella fase di impatto del piede a terra la componente elastica seriale (essenzialmente tendine) della muscolatura della gamba viene sottoposta ad allungamento accumulando energia elastica che viene poi restituita sotto forma di lavoro meccanico potenziando la successiva spinta.
- La risposta elastica sarà tanto più efficace quanto più il muscolo ed il tendine saranno rigidi (**stiffness**) e la struttura del piede sarà elastica (un piede supinato è più rigido di un piede pronato)

- Una stiffness elevata è determinante per la velocità di corsa e per l'efficacia di uno stacco ma genera elevati shock trasmessi al sistema muscolo-scheletrico e può favorire l'insorgenza di lesioni a carico dell'apparato locomotore

Principali cause dei traumi in atletica leggera

- Sovraccarico funzionale
- Tecnica esecutiva errata
- Muscoli, tendini e legamenti troppo deboli. Le articolazioni si danneggiano se i muscoli ed i legamenti che le sostengono sono deboli.
- Anormalità strutturali: lunghezza diversa degli arti, ginocchio valgo o varo ...
- Corsa su piste non lisce, troppo dure o strade non pianeggianti
- Eccessiva pronazione del piede
- Eccessivo peso corporeo
- Corsa su piste troppo dure o strade non pianeggianti

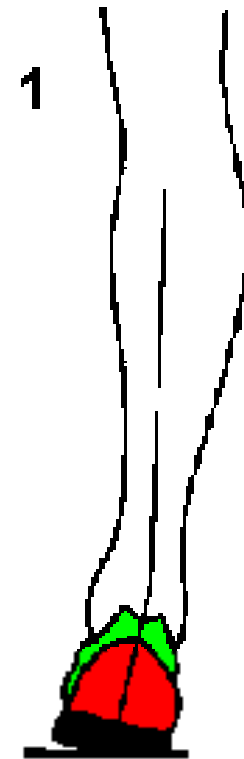
L'APPOGGIO PLANTARE

Quando il peso del corpo, dopo la fase di volo, si scarica sul terreno l'arco plantare tende a cedere verso l'interno, con un effetto ammortizzante grazie alla trasformazione di questa energia meccanica in energia elastica che viene restituita al passo successivo.

Questo effetto viene definito **pronazione fisiologica**.

Quando questa pronazione è superiore al normale si definisce l'atleta come **iperpronatore**, quando, invece, il meccanismo descritto risulta deficitario parleremo di "**appoggio in inversione**" o di "**atteggiamento supinato**" o di "**piede rigido**".

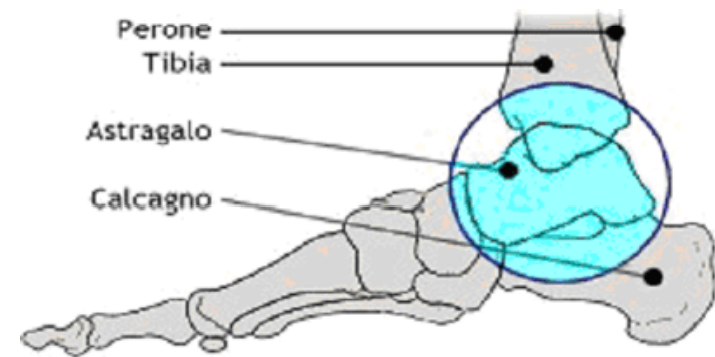
Questi diversi tipi di appoggio possono causare **patologia da sovraccarico funzionale** che può riguardare le strutture direttamente coinvolte nell'appoggio come l'unità funzionale caviglia-piede (tendinopatie achilleanche, tibiali e dei peronei, fasciti plantari e metatarsalgie) sia strutture più lontane come ginocchio, anca e rachide.



**Vediamo nello specifico il trauma
della caviglia: distorsioni**

**L'articolazione tibio-tarsica è
una articolazione assai esposta
al rischio di lesioni acute al
complesso legamentoso sia
interno (mediale) che esterno
(laterale).**

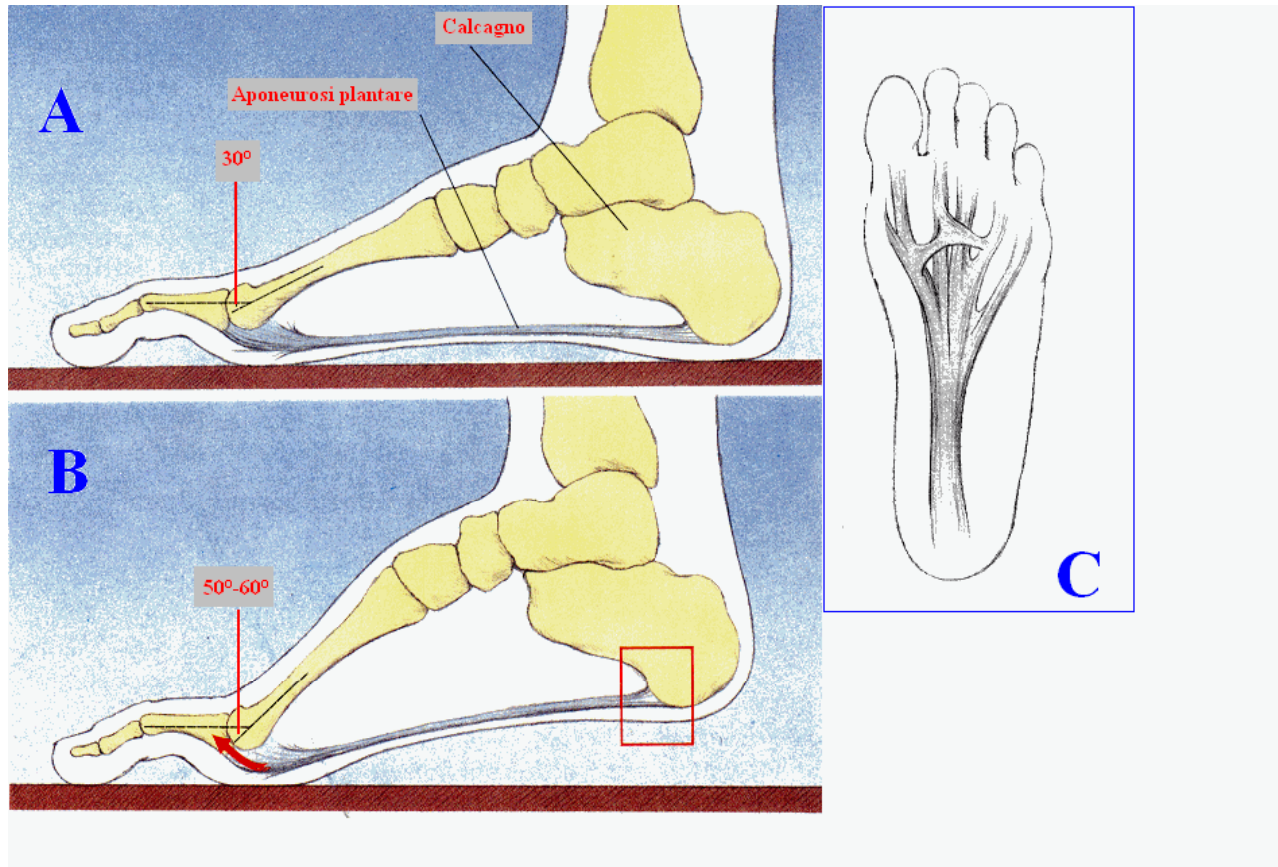
**L'articolazione è composta dal
complesso tibio-peroneale
entro cui bascula, nei
movimenti di flessione estensione
e rotazione del piede,
l'astragalo.
La stabilità articolare di queste
ossa durante l'esecuzione del
movimento è assicurata
dall'integrità di questi
complessi legamentosi.**



Distorsione della caviglia

La distorsione di caviglia produce un danno legamentoso, più o meno complesso a seconda del numero di legamenti coinvolti, la cui estensione e gravità viene quantificata in tre gradi

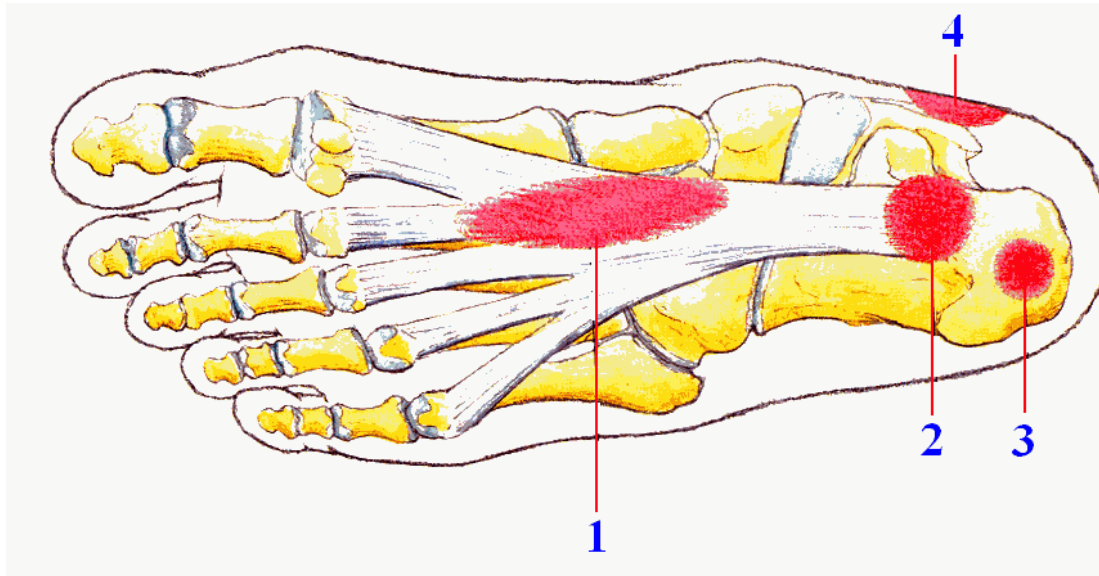




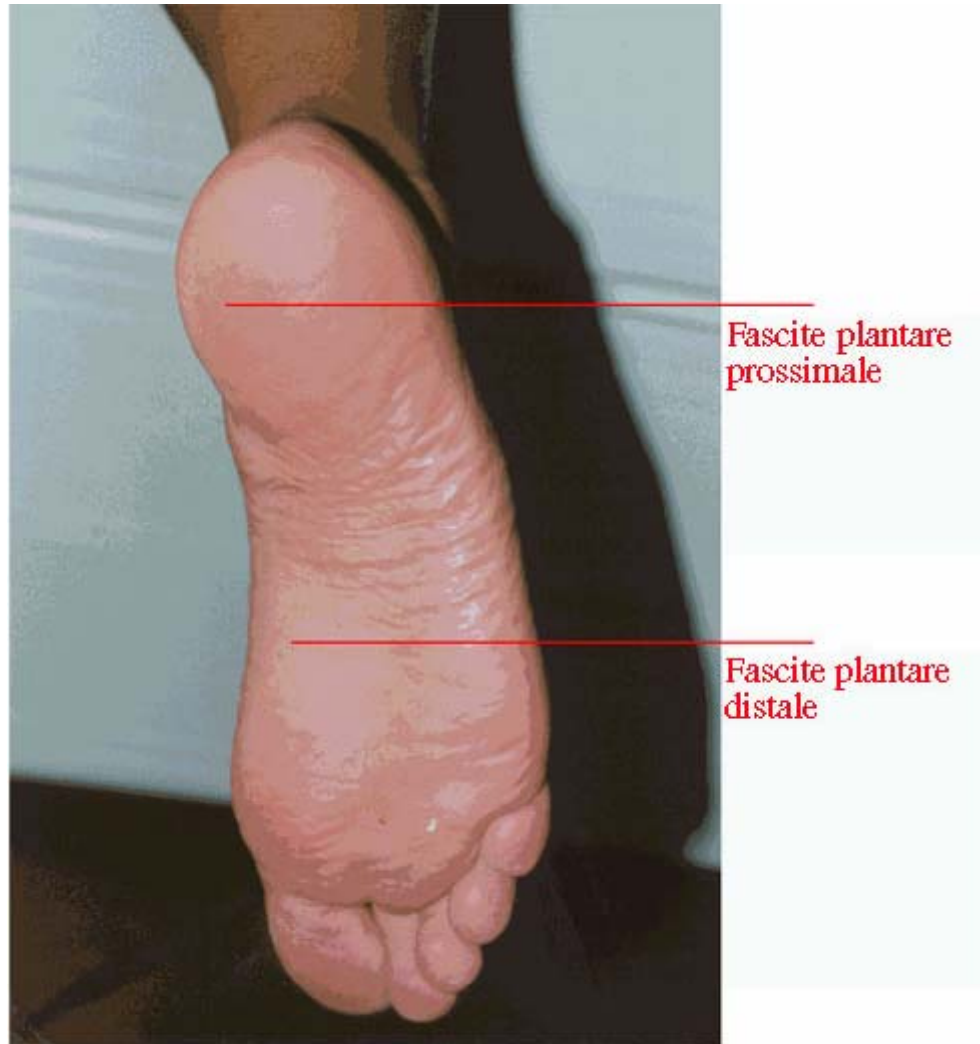
Fascite plantare: nel riquadro A è visibile il piede e l'aponeurosi plantare nel momento in cui il piede stesso è totalmente appoggiato a terra. Nel riquadro B si nota come l'aponeurosi plantare venga sottoposta ad uno stiramento nel momento in cui il tallone si stacca da terra. Il riquadro rosso indica la sede della possibile infiammazione che si trova all'origine dell'aponeurosi plantare sul calcagno. Infine nel riquadro C troviamo l'aponeurosi plantare vista inferiormente.

fascite

- Nella corsa o nella fase di stacco nel salto, quanto più il tallone è sollevato da terra, tanto più l'angolo tra le dita ed i metatarsi aumenta e l'aponeurosi viene stirata.
- Solitamente la fascite si associa a rigidità del tendine di Achille



- ***Vista plantare del piede dove vengono evidenziate le zone dolorose della **fascite** plantare distale e prossimale oltre ad altre patologie ricorrenti nel piede dello sportivo:***
 - 1) Fascite plantare distale***
 - 2) Fascite plantare prossimale***
 - 3) Sindrome dolorosa del cuscinetto adiposo del calcagno***
 - 4) Intrappolamento del nervo***



- ***Versante plantare del piede e localizzazione delle zone dolorose relative alla fascite plantare prossimale e distale.***

Trauma al tendine d'Achille (tendinopatia)

Anche i singoli tendini possono sviluppare processi patologici degenerativi legati al sovraccarico funzionale.

E' il robusto tendine che si inserisce sul calcagno originando dai muscoli della loggia posteriore della gamba; esso ha il compito di trasmettere la forza originata da tali muscoli allo scheletro ed è implicato costantemente durante la deambulazione, la corsa ed il salto. Esistono strutture che si interpongono tra osso e tendine per diminuire l'attrito durante il movimento chiamate borse; esse possono irritarsi insieme all'infiammazione tendinea.

Un ruolo importante giocano le calzature, il fondo su cui si pratica l'attività sportiva (la pista), la conformazione anatomica del piede e la coordinazione del movimento.



Tendinite dei peronieri e del tibiale posteriore

Interessa robusti tendini che dalla loggia posteriore della gamba si inseriscono sul piede rispettivamente al lato esterno ed al lato interno della caviglia, passando sotto i rispettivi malleoli. La loro funzione è di stabilizzazione e flessione plantare del piede durante il cammino, la corsa ed il salto; le cause d'irritazione sono per la gran parte simili a quelle che colpiscono il tendine d'Achille.



Ginocchio del saltatore

- condizione altamente invalidante che interessa l'apparato estensore del ginocchio (tendinite del tendine rotuleo dovuta a microtraumi).
- è legata alla ripetizione del gesto che non può essere eliminato
- Prevenzione:
 - migliorare l'efficienza dell'apparato muscolo scheletrico
 - correggere eventuali anomalie d'appoggio (piede piatto o cavo, ginocchia valghe o vare)

Traumi al ginocchio

- **Meniscopatie**
- **Traumi ai legamenti crociati (anteriore e posteriore)**
- **Traumi ai legamenti collaterali**

Cause:

- **Inadeguatezza della preparazione**
- **Sovraccarico funzionale**
- **Scorretta esecuzione tecnica**
- **Eventi traumatici e microtraumi**
- **Condizioni ambientali e attrezzature**

Il ginocchio del corridore – questo è l'evento traumatico più comune, è conosciuto anche come trauma rotuleo: è essenzialmente un'irritazione della cartilagine rotulea.

La condizione avviene a causa di fessurazioni e/o microtraumi di diversi gradi della cartilagine. Mentre si corre, varie condizioni meccaniche possono predisporre il corridore ad uno scarso movimento rotuleo. Questo può portare un'inflammazione o un vero e proprio danno alla rotula.



Periostite tibiale

- **Patologia infiammatoria che colpisce la membrana connettivale che avvolge la tibia**
- **Cause:**
 - **Forti sollecitazioni**
 - **Scarpe non idonee**
 - **Terreno duro**
 - **Corsa in discesa o curva**
 - **Tecnica di corsa errata**
 - **Condizioni di sovrappeso**

Colpisce: corridori, sprinter, saltatori

Pubalgia

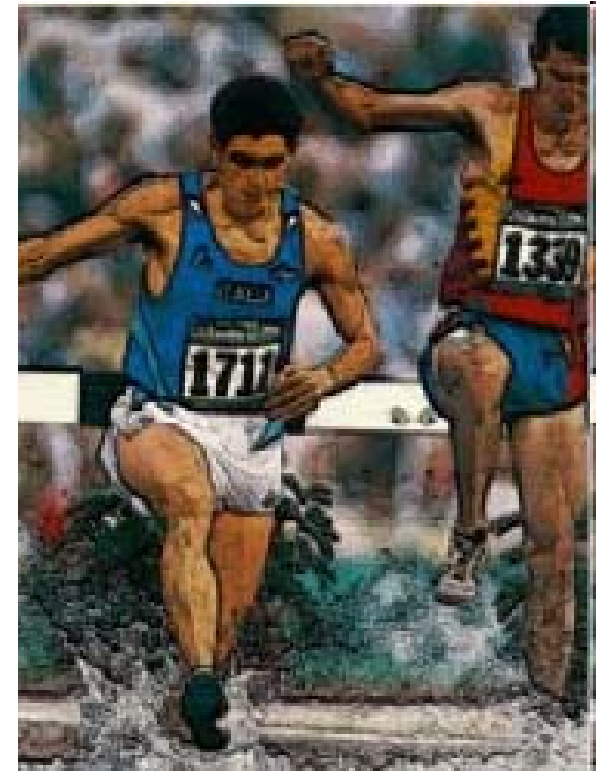
- **Dolore in regione inguino-crurale**
- **Patologia che interessa i mm. dell'addome, i mm. adduttori e gli elementi che costituiscono il canale inguinale**
- **Può procurare tendinopatie all'inserzione dei mm e lesioni alla parete addominale**

Cause:

- **Patologia a carico dell'anca**
- **Asimmetria arti inferiori**
- **Iperlordosi**
- **Squilibrio funzionale tra mm adduttori e mm addominali**
- **Impatti durante la corsa e movimenti violenti (torsioni)**

Colonna vertebrale

Corsa: chi corre non sottopone la schiena a stress particolari (forti traumi o torsioni e rotazioni esasperate), ma nonostante ciò la zona lombare del corridore è sollecitata dalle elevate pressioni determinate dal peso corporeo, con i continui impatti col terreno; inoltre la muscolatura posteriore delle gambe e della parte bassa della schiena tende a perdere elasticità, se non allenata in modo specifico, con conseguente sovraccarico funzionale della zona lombare



- **Ernia discale**

Dischi cartilaginei intervertebrali che fungono da cuscinetti ammortizzatori composti da

- **Un anello fibroso esterno (anulus)**
- **Un nucleo polposo interno**

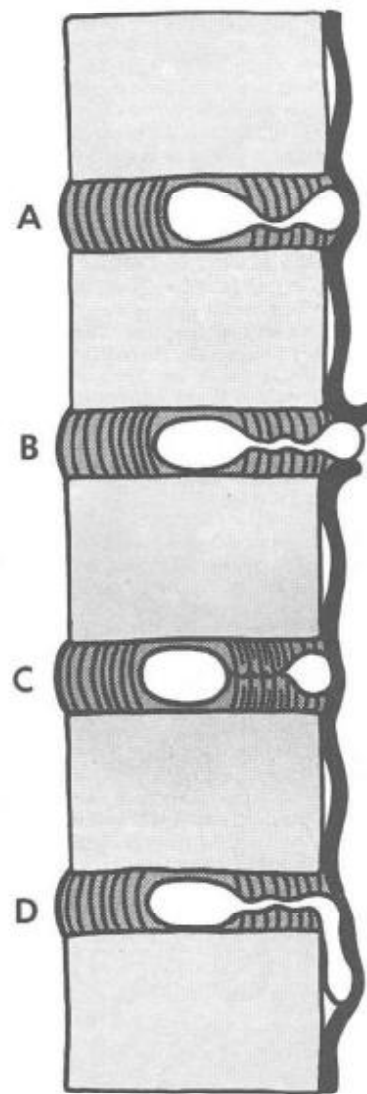
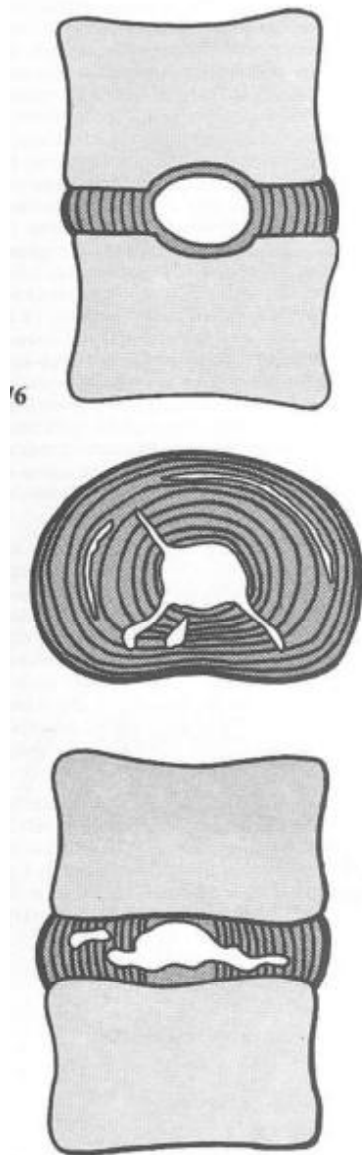
Sollecitazioni (compressioni) troppo forti (corse, salti, lanci):

- **continue, serie di microtraumi**
- **episodiche eccessive traumatiche**
- **postura scorretta (curvature scorrette)**

> deformano l'anello fibroso (ernia contenuta o protusione)

> rompono l'anello fibroso facendo uscire il nucleo polposo (ernia espulsa)

Prevalentemente nel tratto lombare (L4, L5, S1)



Immagini ERNIA DEL DISCO

Già a 25 anni le fibre dell'anello fibroso cominciano a degenerare, causando la migrazione della sostanza nucleare;

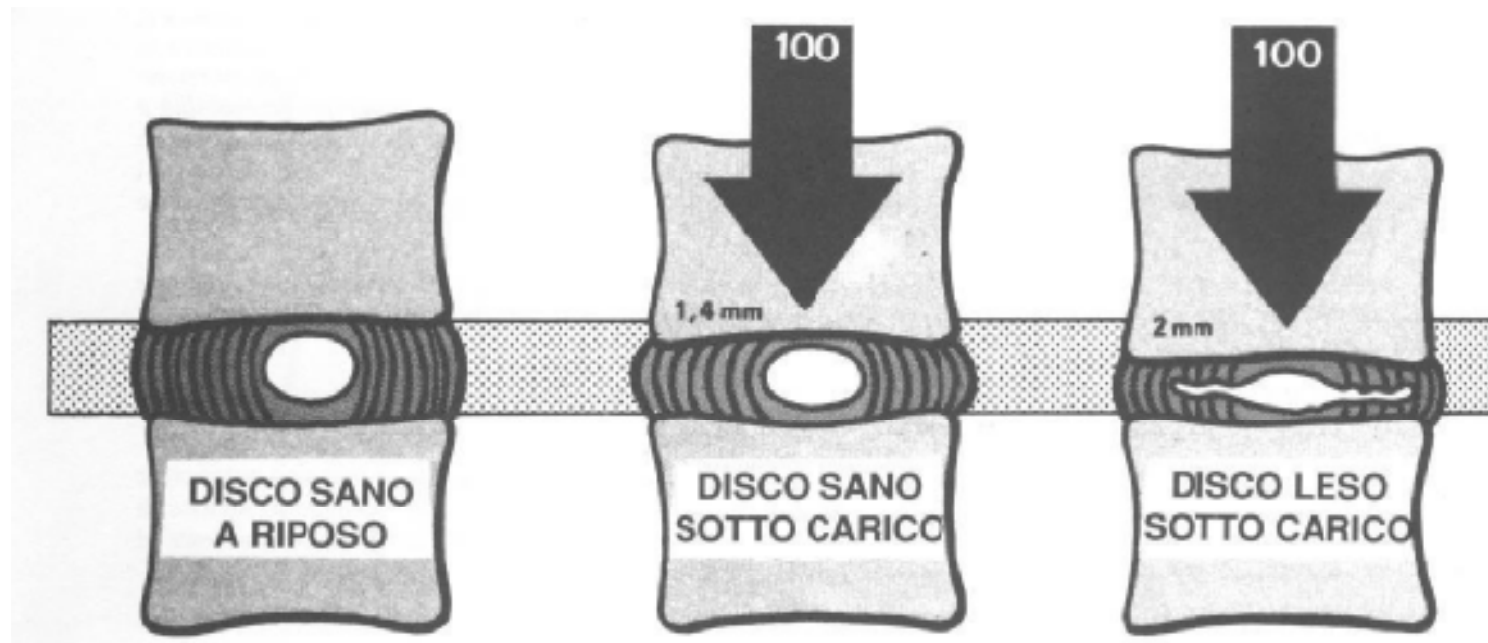
A: una piccola parte della sostanza del nucleo migra verso dietro, pur rimanendo in contatto con il nucleo stesso (in questo caso esiste la possibilità di farla ritornare in sede);

B: ernia "espulsa", che dopo aver rotto il legamento posteriore migra nel canale vertebrale;

C: ernia "bloccata" sotto il legamento posteriore con impossibilità di ritorno in sede;

D: ernia "migrante" sotto-legamentosa, che può scivolare verso il basso o verso l'alto;

Quando l'ernia raggiunge il legamento posteriore, comprimendolo, genera lombalgie (dolori lombari). Se poi l'ernia, raggiunge la radice nervosa, produce dolori radicolari, tra cui la sciatalgia.



- **Spondilolisi** (rottura dell'istmo che tiene salde posteriormente le vertebre)
- **Spondilolistesi** (scivolamento di una vertebra in seguito a spondilolisi)

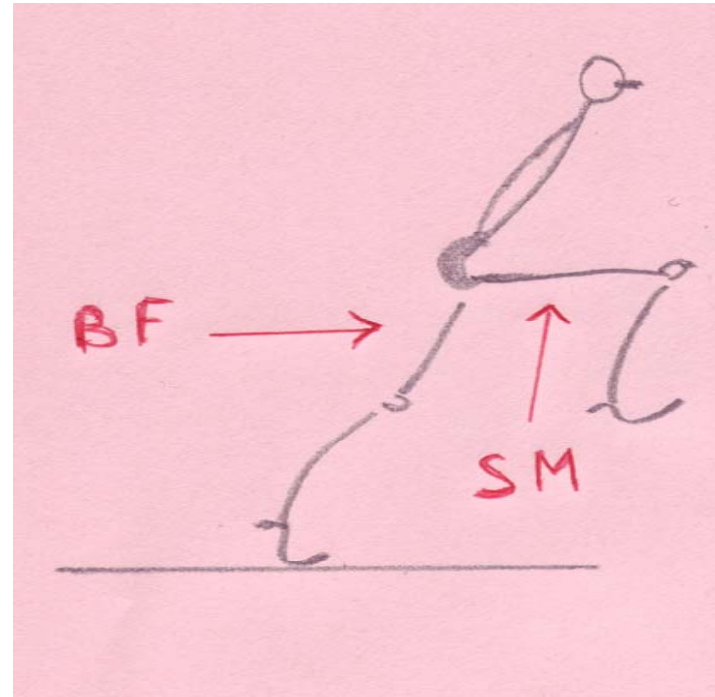
Più comuni nella zona lombare (L4, L5, S1)

Pericolo:

- discipline con elevate pressioni sulla colonna (balzi, lungo, triplo, ostacoli)
- Discipline che sollecitano la colonna in iperestensione e rotazione provocando un carico maggiore sulla parte posteriore della colonna a livello di istmo (giavellotto, asta, fosbury)

Lesioni muscolari

- Lesioni di vari gradi a seconda del numero di fibre danneggiate.
- Es: corsa
 - Bicipite femorale è vulnerabile nella fase di spinta
 - Semimembranoso è vulnerabile nella fase finale della flessione della coscia sul bacino



Fratture da stress

- Cause:
 - errori di programmazione nell'allenamento con improvvisi incrementi di intensità o volume
 - errori nella tecnica della corsa
 - calzature inadeguate o terreni incongrui (duri)
 - asimmetria arti inferiori
 - iperpronazione