

# TRAUMI ACUTI DEI TESSUTI MOLLI

lesioni muscolari  
lesioni tendinee

# TRAUMI OSTEO-ARTICOLARI

lussazioni  
fratture  
distorsioni

**Le lesioni  
muscolari  
costituiscono  
dal 10 al 30%  
dei traumi  
sportivi**



*“28% of lesion in five elite male soccer team were muscle injury”*

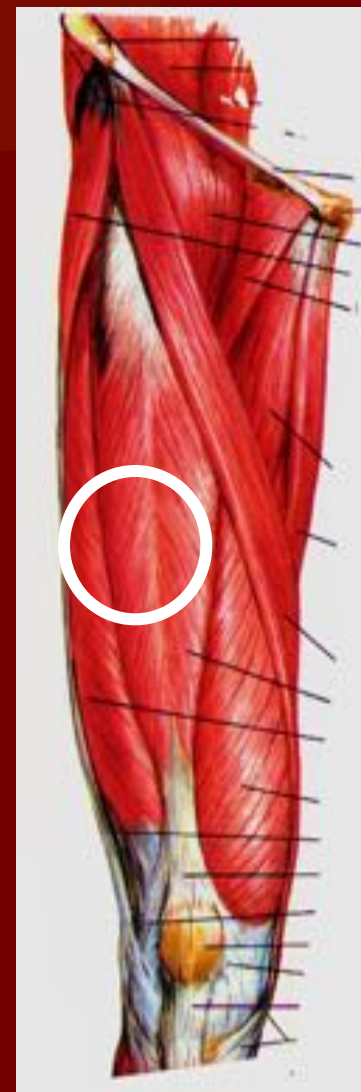
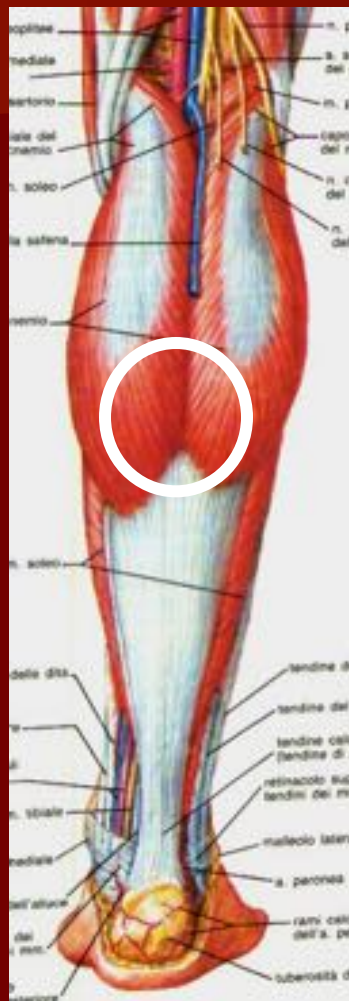
*T. Saartok, 1996*

# I muscoli maggiormente coinvolti sono:

- *Gemello mediale*

- *Ischiocrurali*

- *Retto femorale*



*Muscoli con un rapporto elevato fibre II/I*

# “Muscle strain injuries”

*Garrett WE Jr .*

Am J Sport Med 25; (6 Suppl): S-2,  
1996

*Muscolo*



*Tendine*



*La lesione avviene  
quasi sempre vicino  
la giunzione miotendinea*



# Fattori predisponenti

- **Flessibilità**

- **Squilibrio muscolare**

- **Fatica**

*Intrinseci*

*Estrinseci*

- **Freddo, *umidità***

- **Terreni scivolosi**

# Lesioni muscolari

- **Dirette**



*Contusione*

- **Indirette**

*oltre il 30 % L0*



*Allungamento*

*Distrazione*

*Stiramento*

*Strappo*

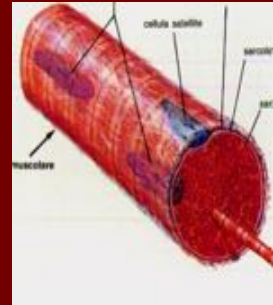
- **D.O.M.S.** (*dolore muscolare tardivo*)

# Contusioni muscolari

- **Dolore diretto alla palpazione**
- **Contrazione dolente**
- **Allungamento dolente**
- **Iperemia** (*arrossamento*)
- **Tumefazione**
- **Ecchimosi**

# Lesioni muscolari da trauma indiretto

**Grado I:** *lesione di poche fibre*



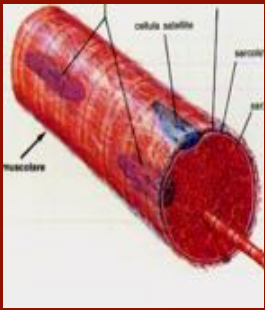
**Grado II:** *rottura di diverse fibre*



**Grado III:** *rottura di parte o di tutto il muscolo*





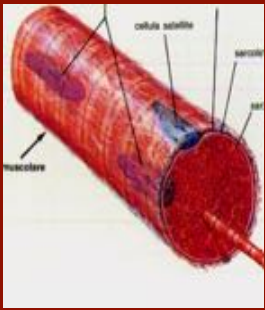


# Diagnosi

**Grado I:** *Dolore dopo attività o entro 24h*

*- Dolore accentuato durante la  
contrazione attiva e lo  
stiramento*

*Ecografia: ???*



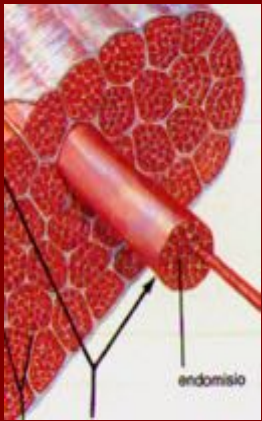
# Terapia

**Grado I:** - *crioterapia, riposo 4-7 giorni*  
1 settimana

- *miorilassanti, antinfiammatori*

*Cautela, rischio aggravamento alto nei primi  
giorni*

# Diagnosi

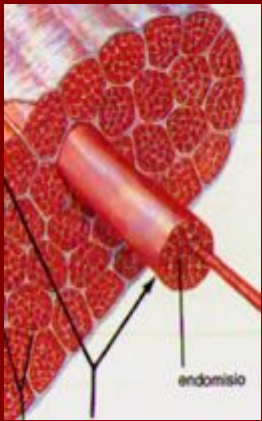


**Grado II:**

- *dolore immediato*
- *dolore accentuato durante contrazione attiva e stiramento*
- *“cordone” o “nodulo” palpabile nel sito di lesione*
- *impotenza funzionale*

*Ecografia: positiva (24-48 ore)*





# Terapia

**Grado II:**  
3 settimane

- *crioterapia, lieve compressione, immobilizzazione 4-7 giorni, miorilassanti, antifiammatori*
- *fisiochinesiterapia*

*Ripresa graduale, rischio recidive alto nei primi giorni*

# Diagnosi



**Grado III:**

- *dolore acuto, forte*
- *impotenza funzionale totale*
- *avvallamento, tumefazione duro-elastica*
- *Ecchimosi*  
*(dopo qualche ora)*

*Ecografia*

*Risonanza magnetica*



# Terapia



*crioterapia, compressione,  
immobilizzazione 10 giorni in estensione*

*- arto sollevato, drenaggio ematoma (?)*

**Grado III:**  
5-12 settimane

*-mobilizzazione cauta in II-III settimana,  
fisiochinesiterapia, Tecar, Laser–Ultrasuoni  
Ionoforesi*

*- flessibilità–elasticità- potenziamento  
in IV-V settimana*

*- Chirurgia ?*



# Lesioni muscolari

- **Dirette** → *Contusione*
- **Indirette** → *Allungamento*  
*Distrazione*  
*Stiramento*  
*Strappo*  
*oltre il 30 % L0*
- **D.O.M.S.** (*delayed onset muscle soreness,*  
*dolore muscolare tardivo*)

# Dolore muscolare tardivo

*(DOMS)*

- **Insorge 8-24 ore dal termine dello sforzo, picco a 24-96 ore, recede di 7-10 giorni**
- **Esercizio strenuo (*eccentrico, inusuale*)**
- **Danno strutturale delle miofibrille**
- **Attivazione terminazioni nervose di tipo IV (*ma anche tipo III, mieliniche*), interleuchine, cellule immunitarie**



# TRAUMI ACUTI DEI TESSUTI MOLLI

## lesioni tendinee

in genere sono prodotte da preesistenti patologie degenerative del tessuto tendineo

# Risposta all'esercizio e al carico

---

- L'allenamento ha un effetto diverso sui tendini

(es. i tendini flessori non cambiano le loro caratteristiche biochimiche e meccaniche dopo l'esercizio – gli estensori aumentano il contenuto di collagene e la loro rigidità)

- Si avrebbe inoltre un piccolo aumento delle fibrille di piccolo diametro



# Lesioni tendinee

---

## Acute

- lesioni da taglio (dirette)
- avulsioni all'inserzione (indirette)
- rotture nel contesto del tendine

*Le ultime 2 sono in genere la manifestazione acuta di un processo cronico*

## Croniche

- tendiniti
- peritendiniti/tenosinoviti
- tendinosi
- tendinosi inserzionale

*La distinzione è fatta sull'istopatologia, tuttavia non è mai stata osservata una tendinite ed una paratendinite è stata evidenziata solo sperimentalmente, quindi sembrerebbe più appropriato definire i problemi tendinei come **TENDINOPATIE***

# Eziologia

---

## Overuse (fattori estrinseci)

- errori di allenamento
- abbigliamento inadeguato
- scarpe non idonee
- regole inefficaci
- condizioni ambientali (freddo, umidità..)
- overtraining

# Eziologia

---

## Overuse (fattori intrinseci)

- malallineamento (piede piatto/cavo, tibia vara/valga, genu varum/valgo, antiversione femorale)
- dismetria arti
- squilibrio muscolare
- scarsa flessibilità
- instabilità articolare
- lesioni precedenti

# Patogenesi dell'”overuse”

- 1 Macrotrauma : la forza eccede la resistenza del tendine
- 2 Nessuna lesione tendinea fino ad un allungamento del 4%
- 3 Microtraumi ripetuti possono causare un danno delle fibrille ed una neovascolarizzazione periferica
- 4 Se il microtrauma supera la capacità riparativa tissutale si ha un danno

# Tendinite rotulea/quadricipitale

- ❖ “jumper knee” (patologia da decelerazione)
- ❖ Tipico nella corsa, nel salto
- ❖ Dolore tipico alla digitopressione del polo inferiore rotuleo
- ❖ L'esame obiettivo in genere consente la diagnosi
- ❖ Diagnosi differenziale con le cause di “dolore anteriore di gin.”



# Tendinite rotulea/quadricipitale

---

Valutare la presenza di anomalie dell'apparato estensore  
torsione tibiale, aumento angolo Q, antiversione fem.

POTENZIAMENTO DEL QUADRICIPITE/  
STRETCHING DEI FLESSORI

Il trattamento iniziale deve essere conservativo  
La chirurgia serve a indurre una proliferazione  
angiofibroblastica e rimuovere il tessuto patologico  
Tenotomia lineare  
Tenotomia percutanea

La tendinite quadricipitale è simile, più rara, il dolore è  
sull'apice superiore di rotula



# TRAUMI ACUTI OSTEO-ARTICOLARI

## LUSSAZIONE

perdita di continuità anatomica tra  
due strutture ossee adiacenti  
all'interno di una articolazione



# Cosa fare se si sospetta una lussazione?

- Immobilizzazione
- Evitare tentativi incongrui di riduzione della lussazione in campo
- Urgente accompagnare l'infortunato per esecuzione esame Rx e riduzione in ambiente specialistico.

# TRAUMI OSTEO-ARTICOLARI

## Fratture

- da trauma
- da stress



# Cosa fare se si sospetta una frattura?

- Ispezione
- Attenta e cauta palpazione
- Non ricercare sfregamento osseo
- Eseguire immobilizzazione immediata comprendendo l'articolazione a valle e a monte della lesione ossea



**Tibial  
stress  
fracture**

# FRATTURA

diagnosi sintomatologia

- Dolore spontaneo
- Tumefazione locale
- Impotenza funzionale
- Deformità o meno del segmento  
(scomposta)





# Trauma distorsivo di caviglia



# Anatomia della caviglia 1

## OSSA

- Incastro meccanico dell'astragalo nella pinza bimalleolare (tibia e perone)



# Cenni di anatomia 2

## LEGAMENTI

- deltoideo (medialmente)
- peroneo astragalico anteriore, peroneo astragalico posteriore, peroneo calcaneare (lateralmente)



# Cenni di anatomia 2

## Stabilizzatori dinamici

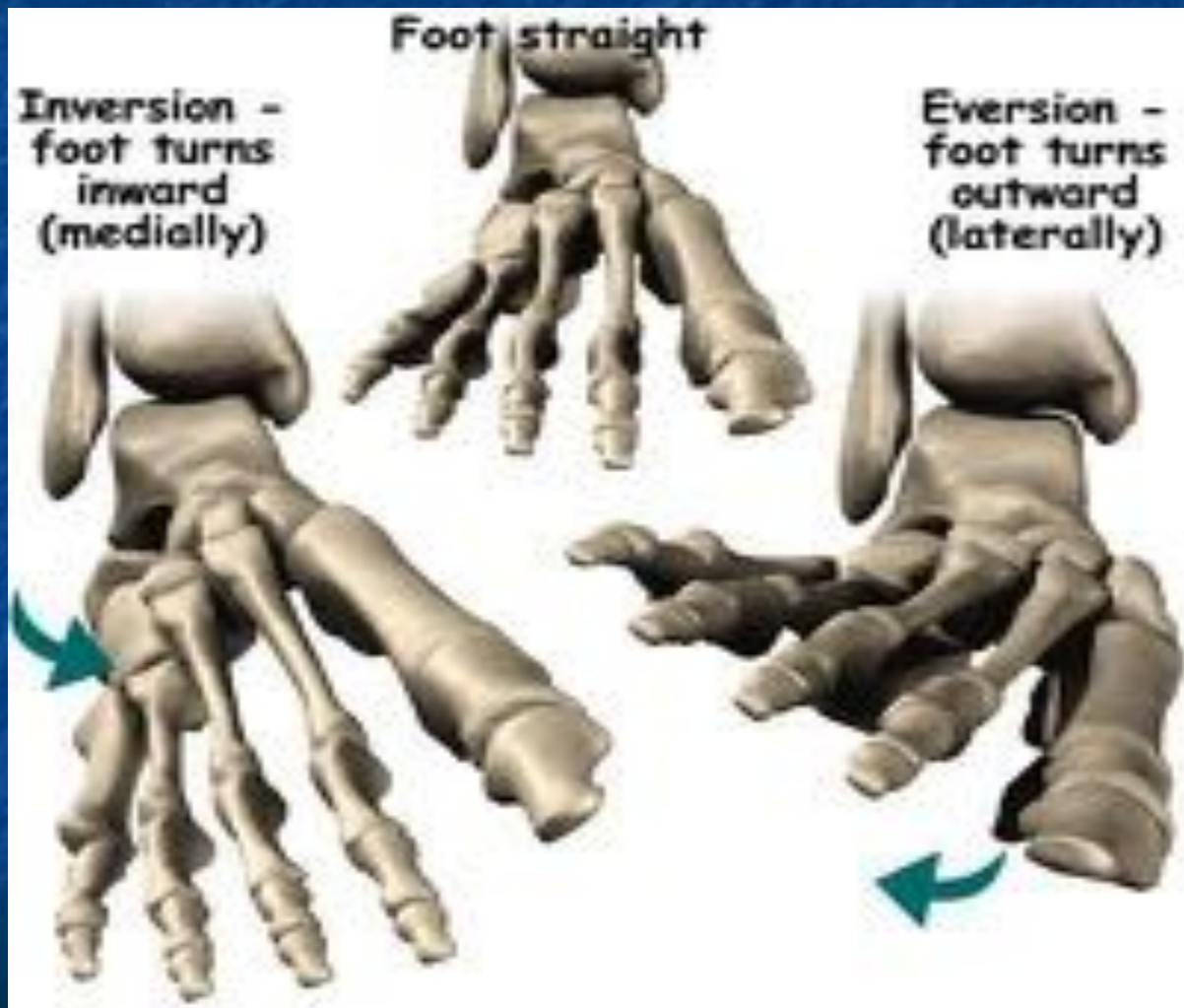
- M tibiale posteriore, flessori comune delle dita e lungo dell'alluce (medialmente)
- M peronieri breve e lungo (lateralmente)



# BIOMECCANICA

## L'articolazione tibio tarsica

- Eversione
- Inversione
- Flessione dorsale
- Flessione plantare



# LEGAMENTI (reg. laterale)

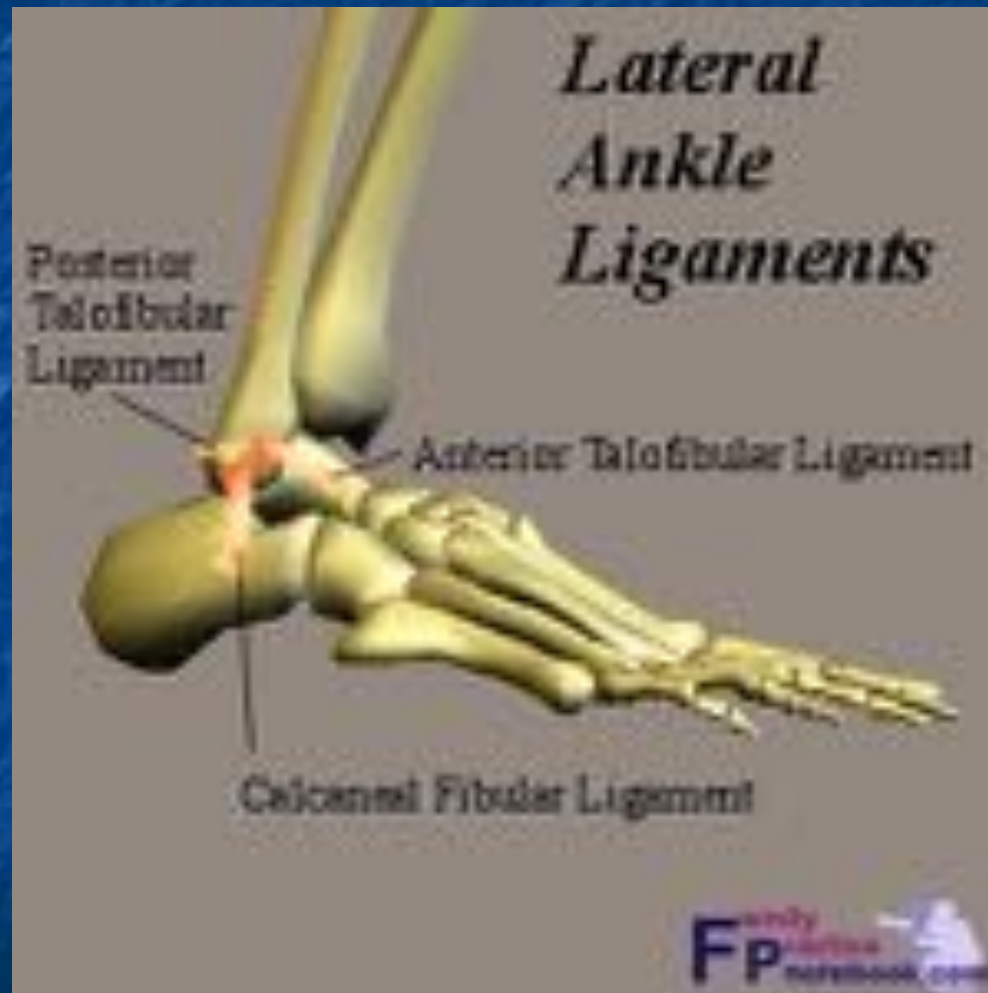




# Tendini peronieri



# legamenti comparto esterno





# MUSCOLI E TENDINI



# MUSCOLI E TENDINI



# FATTORI DI RISCHIO

## DINAMICHE GESTUALI

- Ricaduta da un salto su un solo piede o talvolta su quello dell'avversario
- Cambi di direzione repentini che stressano con le loro sollecitazioni le strutture stabilizzatrici statiche e dinamiche



# FATTORI DI RISCHIO

## ALTRI FATTORI CAUSALI

- Uso appropriato di calzature
- Superfici di gioco

# MECCANISMI TRAUMATICI

La conformazione scheletrica della caviglia e la *maggiore resistenza delle strutture medial*i favoriscono le sollecitazioni traumatiche in inversione e gli eventuali *danni anatomici dei legamenti del compartimento laterale*

# MECCANISMI TRAUMATICI

- Durante il movimento di inversione (80% dei casi) il primo legamento interessato è il PAA, se l'intensità della sollecitazione lesiva non si esaurisce vengono coinvolti i PC PAP
- Durante il movimento di eversione (molto più raro) vista la resistenza del legamento deltoideo si verificano prima lesioni ossee su altri compartimenti



# DIAGNOSI

- ANAMNESI
- ESAME OBIETTIVO
- ESAMI STRUMENTALI (RX, ECO, RMN)

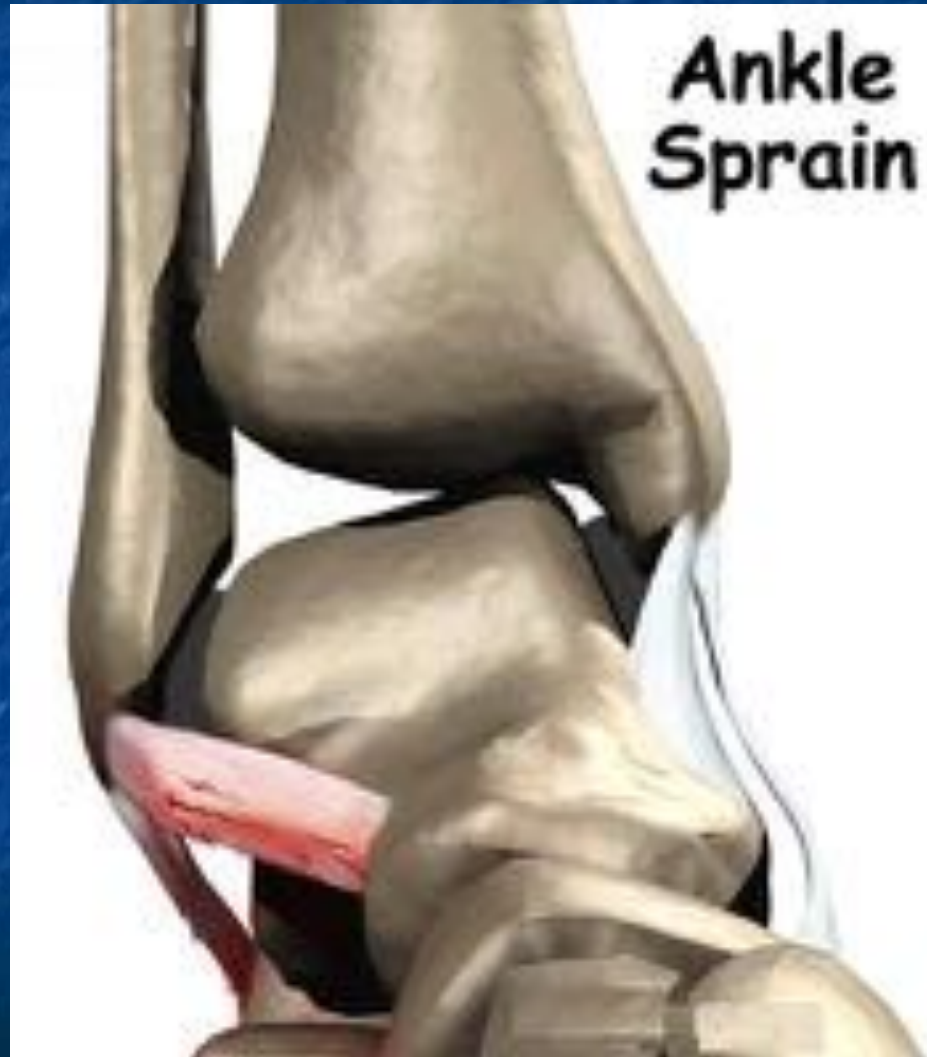
# CLASSIFICAZIONE

## LESIONI ACUTE

- Lesioni di I grado  
interessamento del PAA
- Lesioni di II grado  
interessamento di PAA e PC
- Lesioni di III grado
- Interessamento di tutti e tre i legamenti



Trauma in inversione o supinazione  
-lesione del peroneo-astragalico anteriore-



# Diastasi della "pinza" malleolare



# TERAPIA

- Lesioni di I e II grado

**R**est (riposo agonistico per 5 -7 gg)

**I**ce (20' ogni ora)

**C**ompression

**E**levation

Antinfiammatori per bocca (FANS)

- Lesioni di III grado

Recupero più tardivo (2-4settimane riposo)



A photograph of a man in a swimming pool. He is shirtless and wearing dark shorts. A large red arrow is drawn on his right shoulder, pointing towards his neck. He is standing in the shallow end of the pool, with his feet on a white tiled floor. The water is clear and blue. The background shows the pool's edge and a tiled deck.

# La riabilitazione di caviglia

# TERAPIA FISICA

- Ultrasuoni e laserterapia
- Ionoforesi
- Tecar terapia capacitiva e resistiva

# RIABILITAZIONE

- Idrokinesi terapia
- Kinesi passiva, attiva e controresistenza nell'assoluto rispetto del dolore
- Esercizi propriocettivi in acqua e a secco



# RIABILITAZIONE

## 1^ giornata

- Bendaggio elasto compressivo con sostanze antiedemigene e antiinfiammatorie
- Arto in scarico (deambulazione con bastoni)
- Crioterapia
- Posizione antideclive dell'arto

# RIABILITAZIONE

## 2<sup>^</sup>-5<sup>^</sup> giornata

- Inizio idrokinesiterapia
- Arto in scarico (deambulazione con bastoni)
- Crioterapia
- Posizione antideclive dell'arto





- Già dal 2° giorno è possibile iniziare un lavoro propriocettivo in acqua utilizzando le tavolette da piscina.



- Sempre in 2<sup>a</sup> giornata sarà necessario far eseguire all'atleta un lavoro aerobico di cyclette. Qui le proprietà dell'acqua permetteranno un più veloce riassorbimento dell'edema.





- Da bordo vasca facciamo eseguire delle spinte in max accosciata con scivolamento subacqueo.
- Salti a muro con acqua che supera il 50% della massa corporea.



- Salti in accosciata massimale e max esplosività.
- Corsa e passo saltellato.



# A



- Qualora le condizioni dell'atleta siano ottimali già in 4-5 giornata si può intraprendere un iter ancora più rapido passando in acqua bassa. Aumentando così il carico sull'arto lesa.

# Dalla 5<sup>^</sup> alla 12<sup>^</sup> giornata



**10 SERIE DA 30 SECONDI  
IN APPOGGIO  
BIPODALICO SU  
SUPERFICIE INSTABILE**



**10 SERIE DA 30 SECONDI IN  
APPOGGIO  
MONOPODALICO SU  
SUPERFICIE INSTABILE,  
MANTENENDO UN  
CORRETTO ASSETTO  
POSTURALE**





**ESERCIZI DI RINFORZO  
MUSCOLARE CON TERABAND  
IN FLESSO- ESTENSIONE ED  
INVERSIONE-EVERSIONE: 3  
SERIE DA 50 RIPETIZIONI**



**CAMMINATA SU  
SUPERFICI INSTABILI.  
L'ATLETA ESEGUE UN  
BALZO PER PASSARE  
DA UNA POSTAZIONE  
ALL'ALTRA.**

## **RECUPERO GRADUALE DELLA DEAMBULAZIONE , DELLA CORSA E DEL GESTO ATLETICO:**

- SKIP E CORSA CALCIATA**

- PASSO INCROCIATO E SALTELLATO**

- BALZI IN APPOGGIO MONO E BIPODALICO  
SEGUENDO UNA LINEA RETTA**

- BALZI IN APPOGGIO MONO E BIPODALICO CON  
SPOSTAMENTI LATERALI**

- SALTI A MURO**

- ATTACCHI A RETE**



- Sia in acqua che a secco sarà necessaria la regola dell' **ASSOLUTO RISPETTO DEL DOLORE.**



# Tendini peronieri



# Sub-lussazione dei T. peronieri

