

# SPORT E OSTEOPOROSI



Per l'organizzazione mondiale della sanità [l'osteoporosi](#): è una malattia sistemica ad [eziopatogenesi](#) multifattoriale, è determinata da una patologica riduzione progressiva della [massa ossea](#) e da alterazioni microarchitetturali del [tessuto osseo](#), che diventa fragile e maggiormente esposto al rischio di frattura.

## Scopo dell'attività motoria in soggetti affetti da osteoporosi



Creare una stimolazione meccanica dinamica, sufficiente ad ottenere un miglioramento della mineralizzazione ossea.

La letteratura più recente riconosce come miglior stimolo possibile la [forza muscolare](#) trasmessa tramite [i tendini](#) al tessuto osseo durante la contrazione (sono adatti esercizi [isotonici](#) a carico naturale o con pesi leggeri e a resistenza elastica).

Per pianificare l'attività motoria in modo da mantenere l'osso "in salute", occorre prima di tutto rispettare cinque principi:

### 1) Specificità

L'adattamento osseo alle sollecitazioni meccaniche è principalmente locale, per cui è opportuno allenare specificatamente le regioni scheletriche da rinforzare.

L'attività è efficace sulla deposizione di matrice ossea in relazione al punto di inserzione del muscolo che sta lavorando.

Nello specifico:

Rinforzare il [femore nella porzione prossimale](#): eseguire esercizi che coinvolgano l'anca (pressa, squat, step, cammino).

Rinforzare le vertebre lombari: eseguire esercizi di estensione resistita e contro gravità del [rachide](#).

Rinforzare il polso: eseguire esercizi con gli arti superiori.

Rinforzare l'anca: eseguire esercizi che coinvolgano [i glutei](#) per il grande trocantere; esercizi che coinvolgano [l'ileoasoas](#) per piccolo trocantere; esercizi che coinvolgano adduttori ed estensori dell'anca per triangolo di Ward del collo femorale

## 2) Sovraccarico

Gli effetti positivi sulla matrice ossea si vedono se viene aumentato progressivamente il carico meccanico, che deve essere comunque superiore ad una soglia minima efficace. Bisogna comunque considerare che un eccesso di sollecitazioni produce un osso con minore resistenza biomeccanica.

## 3) Valori di partenza

Il maggior sviluppo di [massa ossea](#) si nota in soggetti che partono da una massa ossea minore.

Va tenuto presente che il tessuto osseo si adatta alle variazioni delle sollecitazioni in modo diverso a seconda dell'età. L'esercizio fisico è più osteogenico (stimola di più il rinforzamento osseo) durante la crescita rispetto all'età matura. Di conseguenza gli esercizi in età pre- e adolescenziale possono ridurre il rischio [di frattura](#) nella senescenza.

## 4) Riduzione degli effetti positivi

Con l'avvicinarsi del raggiungimento della massima densità ossea si rendono necessari maggiori sforzi fisici per potere incrementarla ulteriormente

## 5) Reversibilità

L'effetto osteogenico positivo legato all'attività fisica si estingue se l'attività fisica viene sospesa.

## Obiettivi primari dell'attività fisica per la prevenzione dell'osteoporosi

Incremento della massa ossea  
Stimolazione meccanica dinamica  
Utilizzo di carichi distrettuali  
Miglioramento della [capacità aerobica](#)  
Irrobustimento muscolare  
Utilizzo della forza di gravità

## Obiettivi secondari dell'attività fisica per la [prevenzione](#) dell'osteoporosi

Prevenzione delle [fratture](#)  
Miglioramento dell'equilibrio  
Miglioramento della coordinazione  
Incremento del trofismo dei tessuti molli (riduzione dell'effetto traumatico sull'osso)  
Educazione posturale ed ergonomia  
Si possono considerare sette diversi principi che regolano l'attività motoria affinché questa abbia effetti benefici sull'apparato scheletrico

### 1° Principio

Affinché l'osso possa avere una risposta adattativa positiva richiede stimolazioni meccaniche dinamiche anziché statiche.

L'attività dinamica oltre a produrre stress osteogenici intermittenti sull'osso, aumenta la secrezione ritmica di [ormoni anabolici](#) che favoriscono la risposta adattativa dell'[osso](#) stesso.

### 2° Principio

Affinché l'osso possa avere una risposta adattativa positiva è richiesto un esercizio che abbia un'intensità superiore alle normali sollecitazioni. La stimolazione meccanica deve superare una certa forza di tensione, geneticamente predeterminata, per divenire osteogenica.

### 3° Principio

La risposta osteogenica (mineralizzazione ossea) è proporzionale alla frequenza dello stimolo meccanico.

La soglia di stimolazione per il mantenimento della struttura ossea è il prodotto tra la frequenza dell'esercizio e la sua intensità. L'osso viene "mantenuto" sia con stimolazioni meccaniche meno frequenti ad alta intensità, che con stimolazioni più frequenti ad una minore intensità.

#### **4° Principio**

La risposta adattiva dell'osso è maggiore se si propongono 2 sessioni di esercizio brevi, intervallate nell'arco della giornata. Infatti, l'osso richiede un minimo di 6-8 ore di riposo per rispondere in modo ottimale ad un carico dinamico che superi la soglia.

#### **5° Principio**

La risposta adattiva dell'osso richiede una particolare modalità di carico; le forze che lo colpiscono devono variare in orientamento ed intensità rispetto a quelle che normalmente agiscono sull'osso.

#### **6° Principio**

La risposta adattiva dell'osso richiede un'abbondante disponibilità di [nutrienti](#) energetici. Una disponibilità inadeguata comporterebbe effetti negativi sugli ormoni con azione anabolica sull'osso.

#### **7° Principio**

Affinché l'osso possa avere una risposta adattiva positiva all'esercizio, necessita di un'abbondante disponibilità di [calcio](#) e [coleciferolo](#). Questo principio è particolarmente importante prima della [pubertà](#) e dopo la [menopausa](#).