

LE PEDANE VIBRANTI



Il nostro corpo, durante il corso della giornata, è **esposto a vibrazioni di diverso tipo** che possono essere piacevoli come quelle generate mentre si balla o negative come quando si usa un martello pneumatico.

Il nostro intero sistema si comporta proprio come l'orecchio: è capace di percepire suoni (vibrazioni) gradevoli o sgradevoli con effetti diversi.

Da circa 25 anni numerosi studiosi americani, italiani, israeliani e russi (furono i primi in assoluto iniziando Nazarov negli anni '60) hanno analizzato gli effetti delle vibrazioni sul corpo umano e le numerose ricerche condotte hanno evidenziato la grande potenzialità delle vibrazioni in campo medico-riabilitativo, nell'ambito del fitness e del benessere generale.

Dallo studio teorico degli effetti positivi delle vibrazioni sul corpo umano, si passò alla costruzione delle attuali pedane vibranti, grazie a particolari studi di ingegneria ed elettronica, tra cui spicca il lavoro apportato dal ricercatore italiano Carmelo Bosco.



Le pedane vibranti non sono affatto da confondere con la ginnastica passiva o gli elettrostimolatori: proprio i principi su cui si basano e la tecnologia sono completamente diversi.

Il **principio di base** su cui lavorò Carmelo Bosco e gli altri ricercatori fu quello della locomozione e di come esercizi di piccola durata ma di altissima intensità producono effetti positivi sulle strutture osteo-articolari e muscolari.

Il problema è che non tutti hanno la possibilità di allenarsi in maniera adeguata, vi sono sempre presenti rischi di infortuni e che con l'attuale modo di vivere si tende sempre più ad essere "sedentari" piuttosto che attivi.

L'idea base che ha portato alla realizzazione della pedana vibrante è stato quello di sostituire o rendere complementare (dipende dall'età e da una serie di condizioni del paziente) la normale attività fisica, riproducendo le vibrazioni benefiche che si hanno durante la normale "locomozione".

Infatti, durante qualsiasi movimento, anche una semplice camminata, al momento dell'impatto al suolo, **innumerevoli vibrazioni vengono generate e trasmesse lungo tutto il corpo**. Queste vibrazioni vengono trasmesse attraverso il piede, la gamba, la colonna vertebrale e il collo con enormi benefici per tutto il sistema scheletrico/muscolare, ma non solo.

Non si dice, infatti, che fare movimento fa sentire meglio? Ecco anche questa generale sensazione di benessere viene riprodotta dalle vibrazioni delle pedane ed è facilmente spiegabile con la liberazione nel nostro corpo, in modo del tutto naturale, di neuro-trasmettitori quali la serotonina e la dopamina.

Da ricordare che **le prime pedane vibranti vennero utilizzate nelle stazioni spaziali russe** (erano proprio le pedane vibranti di Bosco ...) e proprio esse permisero agli astronauti russi (usandole solo 10 minuti al giorno) di rimanere in orbita ben 420 giorni contro i 120 giorni degli astronauti americani che dovettero rientrare a terra per gravi problemi muscolari ed ossei.

Successivamente, come detto, le pedane vibranti vennero utilizzate con diversi obiettivi in **Medicina/Fisioterapia**, nello **Sport/Fitness**, per la **Bellezza/Benessere** e per **combattere l'Osteoporosi** e l'invecchiamento del sistema osseo.

Il "problema" era che in precedenza le pedane vibranti sono state utilizzate solo in centri medici specializzati o presso centri fitness di alto livello, soprattutto all'estero, con costi d'uso esorbitanti.

Oggi, finalmente, le pedane vibranti sono disponibili anche al grande pubblico.

Come già, brevemente detto, la pedana vibrante **può agire in diversi ambiti del nostro corpo:**

- 1) sistema neuro-muscolare
- 2) circolazione
- 3) cartilagine
- 4) tessuto osseo
- 5) sistema ormonale
- 6) neuro-trasmittitori.

In Scandinavia (nazione molto rigida per quanto riguarda le normative a protezione della salute) si è dimostrato come solo dopo 2.000 ore di impiego le vibrazioni di un trapano producono problemi alle articolazioni.

Le pedane normalmente vengono utilizzate 10 minuti al giorno e quindi eventuali effetti collaterali ci potrebbero essere solo dopo 32 anni di utilizzo, sulle persone in perfetto stato di salute.

C'è anche da dire che **l'utilizzo della pedana evita completamente movimenti bruschi e quindi eventuali possibili traumi**, evenienza possibile al contrario con attività fisiche sia all'aperto che con attrezzi da palestra.

Per questi motivi, la pedana vibrante può essere utilizzata con scarsi rischi per perseguire diversi obiettivi nei seguenti campi:

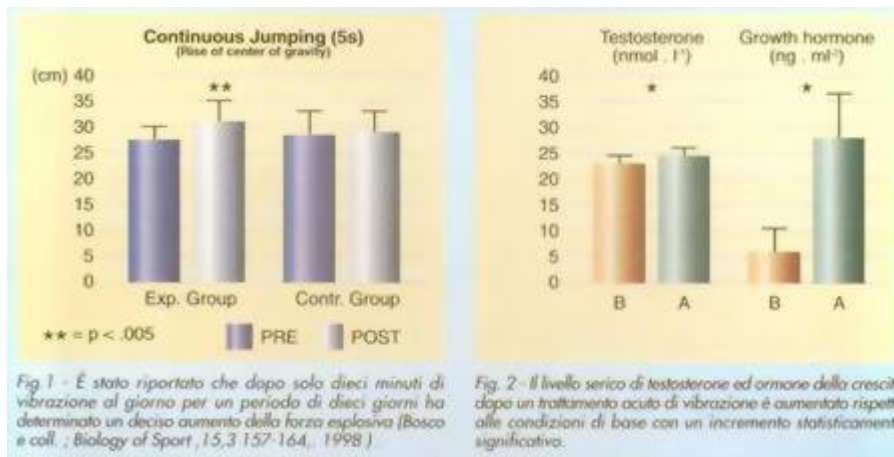
1- **Sport/Fitness** - La pedana vibrante in ambito sportivo **può essere utilizzata per i seguenti obiettivi:**

- mezzo di supporto all'allenamento tradizionale
- mezzo alternativo
- riscaldamento o defaticamento
- mezzo di recupero durante l'allenamento.

La sollecitazione prodotta dalle vibrazioni meccaniche è in grado di innalzare **la contrazione muscolare fino al 30%** con effetti di potenziamento muscolare e incremento delle capacità elastico reattive.

Gli effetti positivi che si possono ottenere riguardano in particolare la **forza esplosiva**, la **forza massima**, la **potenza**, la **velocità**, l'**elasticità** e la **resistenza**.

L'esposizione a vibrazione, inoltre, induce alla stimolazione di alcuni ormoni: da studi recenti si è osservato, in risposta a soli 10 minuti di vibrazione, **un incremento significativo sia dell'ormone della crescita (GH), sia del testosterone**, innalzamento che risulta parallelo all'aumento della potenza muscolare.



Famosi sono i test effettuati da Carmelo Bosco e dai suoi colleghi su alcune pallavoliste professioniste, che hanno dimostrato un incremento della potenza dei muscoli estensori delle gambe dopo una seduta di soli 10 minuti di vibrazioni attraverso l'utilizzo di questa pedana. In un successivo esperimento si è visto, in atleti ben allenati, un incremento della potenza muscolare durante l'effettuazione di salti, dopo 10 giorni di trattamento con stimoli vibratorii applicati per 10 minuti al giorno (Bibliografia: Bosco e coll. Clin Physiol 19, 2: 183,187, 1999).

Infine, vogliamo ricordare tra i tanti esperimenti fatti, quello effettuato sempre da Bosco e dal suo team su pugili professionisti che dopo 10 minuti di trattamento hanno mostrato un incremento statisticamente significativo della potenza muscolare dei muscoli flessori del braccio (Bibliografia: Bosco e coll. J Appl Physiol 79 : 306-311, 1999).

È da ricordare che anche gli atleti professionisti hanno un grande vantaggio dall'uso della pedana vibrante, non solo come defaticante, ma anche per il miglioramento delle proprie prestazioni senza il rischio di infortuni (rischio molto elevato quando si arriva a certi livelli di carico).

Non a caso viene utilizzata, solo per citare alcuni team dei più famosi team sportivi, dai Chicago Bulls, Nashville Predators, Atlanta Falcons, dalla Federazione di Pallavolo Femminile Americana, da Juventus, Lazio, Roma, Inter in Italia, ecc.

Per quanto riguarda il fitness, vi è da sottolineare un **aumento della resistenza allo sforzo**, una **maggior facilità al recupero** e un **potenziamento dell'elasticità degli arti inferiori**.

Senza dimenticare le stesse sensazioni positive che si possono provare dopo una corsa o una lunga camminata grazie alla produzione assolutamente naturale di neuro-trasmittitori quali la serotonina e la dopamina.

2 - Medicina/Fisioterapia - La ricerca sulle vibrazioni era partita propri per scopi medici, per poi allargarsi ad altri settori come lo sport, l'estetica e il benessere.

Un periodo di riposo prolungato a letto o di immobilizzazione causata da infortuni o da una operazione medica, può indebolire il sistema muscolo-scheletrico tanto da limitarne le funzioni.

Attraverso l'uso della pedana vibrante in diversi esperimenti, sono stati registrati **risultati assolutamente positivi nella riabilitazione**

fisioterapica e contro l'atrofia muscolare: proprio quei problemi tipici di chi ha subito un trauma, un infortunio o una operazione chirurgica che lo ha tenuto a letto per un lungo periodo di tempo.

In generale si può dire che la pedana vibrante può essere utilizzata per aiutare a risolvere le seguenti patologie: **atrofia e/o ipotonia muscolare, pubalgia, problemi al tendine d'Achille, patologie del ginocchio, sclerodermia, sclerosi multipla ...**

Studi clinici condotti su pazienti con traumi dei nervi periferici e contratture articolari hanno dimostrato l'efficacia del trattamento con vibrazione accompagnato a metodi di trazione classica (Levitskii e coll., 1997).

Recentissimi esperimenti hanno evidenziato un significativo miglioramento della flessibilità della colonna vertebrale e dei muscoli flessori della gambe dopo trattamento vibratorio.

Questo metodo, in modo inequivocabile, si è dimostrato essere di gran lunga più efficace dei metodi tradizionali di stretching quali quello balistico, passivo, statico ed il PNF (Bosco e coll., 2001).

Inoltre, oltre ad un vero e proprio miglioramento della situazione clinica, **la stimolazione vibratoria ha fatto registrare una diminuzione della sintomatologia dolorosa nel 69% dei pazienti trattati.**

3 - Estetica/Benessere - Gli effetti delle vibrazioni hanno conseguenze immediate sul metabolismo dell'individuo.

Infatti, attraverso le sedute sulla panca vibrante, si è riscontrato un aumento del metabolismo (con un miglioramento del metabolismo basale) ottenendo una maggiore combustione dei grassi e riducendo gli strati adiposi sottocutanei (agendo quindi sulla "cellulite").

Da sottolineare, dunque, il miglioramento a livello estetico che la pedana vibrante può dare attivando la circolazione (il sangue raggiunge i capillari fino a 50 volte al secondo durante il trattamento), irrorando in tal modo maggiormente le cellule e aiutando il corpo ad espellere le tossine.

Quindi, la pedana e le sue vibrazioni hanno un **importante effetto linfodrenante**, con una **diminuzione della cellulite** e un effetto sul tessuto connettivo che permette di avere una pelle più morbida e liscia.

Per quanto riguarda la sensazione di **benessere psico-fisico**, le vibrazioni della pedana agiscono attraverso la liberazione nel nostro corpo, in modo del tutto naturale, di **neuro-trasmettitori** quali la **serotonina** e la **dopamina** che migliorano l'umore e danno proprio una sensazione di benessere generale, del tutto simile a quella che si ha dopo che si è praticato dello sport.

Inoltre, sempre a livello di benessere, vi è anche **un aumento della coordinazione, dell'equilibrio corporeo e dei riflessi** in quanto le vibrazioni agiscono direttamente sulla propriocezione, ovvero il meccanismo che regola l'equilibrio e la percezione del movimento.

4 - Geriatria/Osteoporosi - Anche se gli studi rivolti all'applicazione della vibrazione per migliorare l'osteoporosi sono difficili da reperire nella letteratura internazionale, si può pensare che queste nuove metodologie possano essere efficaci. Questa affermazione è suffragata dal fatto che l'evidente miglioramento delle funzioni muscolari indotte dalla somministrazione di

trattamenti vibratori produce sollecitazioni efficacissime sulle funzioni biologiche delle ossa su cui i muscoli si inseriscono. Studi presentati nella famosa rivista "**Nature**" da Rubin, suggeriscono che la vibrazione potrebbe sostituire l'intervento farmacologico per curare e prevenire l'osteoporosi (Rubin e coll.; Nature, 441:603-604, 2001). Altre ricerche hanno riscontrato **un significativo aumento della densità ossea**. L'aumento della densità ossea, un aumento della resistenza muscolare e dell'equilibrio sono elementi fondamentali per migliorare sia la vita di qualsiasi persona anziana affetta da osteoporosi, sia **nella prevenzione** dell'osteoporosi stessa (basti pensare al minor rischio di cadute, secondario ad un miglioramento della capacità propriocettiva della persona). Infine occorre ricordare che, per prevenire i devastanti effetti della microgravità, gli astronauti sia della NASA che dell'ESA vengono allenati con le vibrazioni.



COME FUNZIONA UNA PEDANA VIBRANTE

Il funzionamento è molto semplice, anche se può variare con i diversi tipi di pedane vibranti.

La persona sale sulla pedana e seleziona il programma che vuole eseguire per allenare una specifica parte del corpo. A questo punto ci si pone sulla pedana in diverse posizioni, illustrate nei manuali di uso o direttamente mostrate sul display delle macchine.



Fin dai primi momenti di esercizio sulla pedana, si cominciano a sentire chiaramente gli effetti della vibrazione: **i muscoli si contraggono, la frequenza cardiaca sale ed aumenta la circolazione sanguigna**. Nello stesso tempo, si attivano altri "adattamenti" di lunga durata, molto più importanti: le strutture ossee si rinforzano, aumenta la secrezione di ormoni (GH e Testosterone), aumenta il metabolismo e il consumo di calorie, viene stimolato il sistema nervoso centrale e periferico.

La sessione di lavoro dura circa **20/25 minuti**. Ogni ciclo di allenamento è composto da **1 min. di vibrazione e 1 minuto di riposo**. Il protocollo consigliato è composto di 5 cicli seguiti da 10/15 minuti di recupero e poi da altri 5 cicli. Durante l'esercizio si sentirà "vibrare" tutto il corpo, ma **NON** vi sarà nessun tipo di dolore, anzi si potrà provare da subito una sensazione di benessere.

DOPO QUANTO TEMPO SONO "VISIBILI" I PRIMI EFFETTI DELL'ALLENAMENTO CON LA PEDANA VIBRANTE?

Alcuni studi hanno mostrato che (Bosco e coll; Biology of Sport ,15,3,157-164, 1998) **dopo solo 10 giorni di utilizzo, per 10 minuti al giorno, si è ottenuto un significativo aumento della forza esplosiva.**



Generalmente, anche per usi non sportivi, **si consiglia l'uso della pedana vibrante 3 volte alla settimana**: i primi risultati saranno visibili in circa 1 mese.

Il buon funzionamento di una pedana dipende da questi fattori tecnici:

- frequenza di vibrazione (in Hz)
- ampiezza di vibrazione (in mm)
- accelerazione
- durata
- angoli articolari (in gradi)

In commercio si trovano molti prodotti che vengono definiti "**PEDANA VIBRANTE**", ma cosa giustifica una simile definizione? Perché si parla di vibrazione "verticale" o "basculante"? Cercheremo di approfondire le differenze e sciogliere possibili dubbi.

DEFINIZIONI

La "**pedana vibrante**" riesce, a differenza del normale esercizio fisico, a far **contrarre e decontrarre le fasce muscolari senza sovraccaricare la parte muscolo-tendineo-cartilaginea e incrementa il metabolismo locale e la circolazione sanguigna**.

È risaputo che le **pedane a vibrazione verticale** vanno **usate con attenzione sotto i 15 Hz** perchè fanno entrare in "risonanza" il corpo dell'utente (il loro range di frequenza medio è 20-60 Hz).

In pratica utilizzando in maniera non corretta queste pedane è come essere su un martello pneumatico.



Le "**pedane basculanti**", viceversa, riproducono un **movimento simile alla camminata**.

Il problema della frequenza non è presente con la **pedana basculante** che è utilizzata sempre sotto i 25 Hz di frequenza, anche se gli studi di Bosco e altri hanno dimostrato l'assenza di controindicazioni anche fino a 40 Hz, poiché il movimento alternato non manda mai in "risonanza" il corpo.



Gli stessi studi di Carmelo Bosco, citati nel testo, sono stati effettuati sulle pedane vibranti a movimento "sinusoidale".

*Durante la locomozione, nella fase di contatto con il terreno, si genera un treno di vibrazioni che vengono trasmesse a tutto il corpo, dai piedi (15 Hz) fino alla testa (5 Hz), passando per gli arti inferiori, il rachide e il cranio. Le vibrazioni sono un forte stimolo per l'attività osteoblastica ed hanno effetti rilevanti sul sistema biologico. È stato riferito che la potenza esplosiva del muscolo estensore della gamba durante il salto migliora dopo 10 giorni di vibrazioni applicate a tutto il corpo per 10 minuti su soggetti allenati (Bosco et al., *Biologia dello Sport*).*

[...] il livello di concentrazione sierica del testosterone e dell'ormone della

crescita ha riportato un significativo miglioramento statistico con un'applicazione di 10 minuti (1 minuto di vibrazione ed 1 minuto di riposo per 5 ripetizioni) (Bosco et al., Eur J Appl Physiol).

Le **pedane basculanti** più famose sono la Proellixe e la [Galileo](#); quest'ultima è la progenitrice di tutte le pedane oscillanti.

COME RICONOSCKERLE

Per capire che tipo di **pedana** si sta acquistando, il modo migliore è quello di guardare la frequenza di funzionamento:

- 0 - 25 Hz = **pedana** di tipo **basculante**
- 30 - 50 Hz = **pedana** a **vibrazione verticale**.

Le **pedane "verticali"** sono **più diffuse** rispetto alle **"basculanti"** perché permettono di fare esercizi più complessi e sono più facili nel loro utilizzo. Inoltre **se usate sopra i 30 Hz per periodi di durata massima di 10 minuti, 3 volte alla settimana, non producono alcun danno.**

I range di vibrazioni da usare sulle **pedane basculanti** sono i seguenti:

- 4 - 10 Hz = riabilitazione osteoporosi e rilassamento
- 10 - 14 = linfodrenaggio
- 14 - 25 = training e fitness
- 20 - 60 Hz = potenziamento muscolare sportivo.

Basti pensare che variando angoli di lavoro delle ginocchia, carico esterno (kg) e/o frequenze (da 20 a 60 Hz), intensità, tempi di recupero ecc., avremo infinite soluzioni per il potenziamento muscolare.

INDICAZIONI

Dieci minuti, 2-3 volte la settimana con la **pedana oscillo vibrazionale**, permettono di **riacquistare il tono muscolare** dopo periodi di immobilità dovuti ad interventi chirurgici o traumi.

La riacquistata tonicità muscolare aiuta anche a **ridurre la sintomatologia legata all'artrosi**, la debolezza generale, i **disturbi dell'equilibrio e l'instabilità dell'andatura e della locomozione**.

La stimolazione effettuata dalla pedana sulle ossa, aiuta a **prevenire l'insorgere dell'osteoporosi** e a **limitarne l'evoluzione** una volta che questa si sia presentata.

Infine, l'azione sul tono muscolare e la possibilità di **consumare più calorie** permette di utilizzare la pedana vibrante, in associazione ad una dieta ipocalorica, per perdere l'eccesso di peso corporeo, incrementando il tono muscolare degli arti inferiori e dell'addome.

CONTROINDICAZIONI

- gravidanza
- trombosi acuta
- infiammazione acuta delle parti del corpo da allenare
- tumori maligni
- fratture recenti nelle parti del corpo da allenare
- presenza di calcoli renali e della colecisti
- presenza di recenti impianti di chiodi o protesi
- presenza di ernie discali cervicali o lombo-sacrali

- forte emicrania
 - ferite e cicatrici recenti nelle zone da allenare
 - artrite reumatoide
 - epilessia
 - artrosi in fase dolorosa o artropatie.
-

Per informazioni sulle Pedane (modelli, caratteristiche ecc.)

