

**SCOPO**

Conoscere utilità e scopi dello Jump Test; prendere dimestichezza nella preparazione e nell'esecuzione dello stesso, sia per quanto riguarda la strumentazione utilizzata che per l'esecuzione dei gesti richiesti; essere in grado in totale autonomia di analizzare ed elaborare i dati raccolti durante i test.



<b>LIVELLO</b>	
<b>TEMPO</b>	60'
<b>OPERATORI</b>	1
<b>PERSONE</b>	3
1 soggetto esegue gli esercizi 1 soggetto controlla l'esecuzione 1 soggetto raccoglie i dati al pc	
<b>MATERIALE</b>	
4 optojump 4 pc	

**PREMESSE**

Lo jump test rappresenta uno dei più comuni metodi per la misura della forza "veloce" della catena estensoria dell'arto inferiore. Esso, inoltre, fornisce informazioni sulla capacità di immagazzinare e restituire energia elastica, capacità che, impropriamente, viene identificata come forza elastica e forza esplosivo-reattivo-balistica. Il test si basa sulla misura dell'altezza raggiunta dall'atleta (sollevamento del baricentro corporeo) in diverse prove di salto. L'altezza di salto è funzione della velocità di stacco. Questa a sua volta è funzione dell'accelerazione positiva del corpo verso l'alto durante il movimento di estensione delle ginocchia, accelerazione dovuta alla quantità di forza che la catena cinetica estensoria riesce a fornire durante l'azione. Se si standardizza l'angolo articolare di partenza del movimento (per esempio 90°), ne risulta che l'arco di movimento lungo il quale la muscolatura esprime tensione è uguale per tutti i soggetti, poiché lo stacco avviene con le ginocchia tese (180°). In questo caso, l'altezza di salto risulta proporzionale alla capacità di esprimere tensione da parte della muscolatura. Il test consiste nella misurazione dell'altezza di salto in due diverse prove: squat jump e counter movement jump.

**Squat jump (S.J):** Consente la rilevazione della forza esplosiva dei muscoli estensori degli arti inferiori. E' una prova di facile realizzazione e ripetibilità e consiste nell'esecuzione di un salto verticale alla massima intensità con partenza dalla posizione di mezzo squat senza contromovimento. Il soggetto deve mettersi in posizione di partenza tenendo i piedi pari e i talloni a contatto con il suolo, la ginocchia piegate a 90°, le mani ai fianchi e il tronco verticale rispetto al suolo. Egli dovrà quindi effettuare un salto verticale alla massima intensità, dalla posizione di partenza, senza effettuare movimenti verso il basso (contromovimento). La forza esplosiva degli arti inferiori, rappresentata dal valore di elevazione raggiunto dal soggetto nelle prove di salto, viene calcolato con la formula: elevazione = tempo di volo<sup>2</sup> \* 1,226.

**Counter movement jump (CMJ):** Viene utilizzato per il rilievo della capacità di riuso elastico dei muscoli estensori degli arti inferiori. Consiste in un salto verticale, partendo dalla posizione eretta, preceduto da contromovimento con piegamento delle ginocchia fino a circa 90° (ciclo stiramento-accorciamento muscolare). Il soggetto deve mettersi in posizione di partenza tenendo i piedi pari con i talloni a contatto con il suolo e la stazione eretta con il tronco verticale rispetto al suolo. Al via il soggetto dovrà effettuare il salto verso l'alto con la massima intensità, facendolo precedere da un rapido piegamento delle ginocchia fino a raggiungere l'angolo di 90°, tenendo i talloni a contatto con il suolo e il tronco eretto; in questo modo si migliora l'elevazione grazie all'accumulo e al riuso di energia elastica e a una maggiore tensione muscolare ottenuta per via riflessa. La caduta deve essere effettuata con le ginocchia distese, sulla punta dei piedi con successiva ammortizzazione per evitare traumi. Il test può essere effettuato sia con le mani ai fianchi, sia con le mani libere di muoversi. In questo secondo caso le capacità coordinative intervengono nel determinare il risultato del test che risulterà così più utile per valutare atleti di discipline sportive nelle quali l'intervento delle braccia favorisce l'elevazione del corpo. Il valore di "elasticità" muscolare si ottiene calcolando la differenza percentuale tra l'altezza di salto raggiunta nello SJ e quella raggiunta nel CMJ: [(CMJ – SJ) \* 100/CMJ].

**Salto multipli:** Il test prevede la misurazione dei tempi di contatto e dei tempi di volo di un soggetto che compie una serie di salti multipli in veloce successione, cercando di piegare il meno possibile le ginocchia. In questa prova il soggetto dovrà aiutarsi con le braccia per migliorare la propria elevazione. Questa prova può essere eseguita anche con il CMJ, sia con le mani ai fianchi sia con le braccia libere di muoversi.

Lo jump test si esegue mediante strumenti in grado di misurare il tempo di volo, quali l'ergojump o l'optojump. L'optojump nello specifico è un sistema di rilevamento ottico, composto da due barre, una contenente il sistema di controllo e ricezione, l'altra quello di trasmissione. Ciascuna contiene da 33 a 100 led, a seconda della risoluzione scelta. I led posizionati sulla barra trasmittente comunicano di continuo con quelli sulla barra ricevente. Il sistema rileva eventuali interruzioni e ne calcola la durata. La velocità di uscita è collegata alla forza con cui l'atleta ha spinto. A differenza della Pedana di Bosco, che chiede di saltare sopra una superficie non naturale come un tappetino, l'optojump utilizza la superficie naturale. Questo permette la misurazione dei tempi di volo e di contatto durante l'esecuzione di una serie di balzi, con una precisione di 1/1000 di secondo. Partendo da questi fondamentali dati di base, il software dedicato consente di ottenere con la massima precisione ed in tempo reale una serie di parametri legati alla prestazione dell'atleta. Inoltre l'assenza di parti meccaniche in movimento assicura precisione e grande affidabilità.

L'optojump va oltre la rilevazione dei dati numerici: grazie a piccole telecamere, liberamente posizionabili, permette infatti di registrare le immagini dei test svolti, sincronizzandole perfettamente con gli eventi rilevati. È così possibile godere dei vantaggi di una verifica incrociata fra dati e immagini.

**DESCRIZIONE**

Dopo un'esauriva presentazione da parte dell'esercitatore sull'utilizzo dell'optojump e sulle modalità di svolgimento di SJ e CMJ, gli studenti si dividano in quattro gruppi uniformi. Dopo aver preso un po' di dimestichezza con l'attrezzatura e le tecniche di salto necessarie per lo svolgimento dell'esercitazione, un soggetto per gruppo dovrà eseguire:

1. Squat Jump;
2. Counter Movement Jump;
3. Salti multipli sui 60 secondi senza contromovimento.

Per SJ e CMJ si effettuino tre prove intervallate da recupero completo e si tenga valida la migliore prestazione.

**BIBLIOGRAFIA**

1. DAL MONTE A, FAINA M. Valutazione dell'Atleta. Analisi Funzionale e Biomeccanica della Capacità di Prestazione. Edizioni UTET, edizione unica, 1999.

