

Zeitschrift:	Mobile : la rivista di educazione fisica e sport. Inserto pratico
Herausgeber:	Ufficio federale dello sport
Band:	2 (2000)
Heft:	6
Artikel:	I test di condizione fisica nell'insegnamento e nell'allenamento : "più in alto, più rapidamente, più lontano"
Autor:	Gautschi, Roland
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-999171

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 12.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



I test di condizione fisica nell'insegnamento e nell'allenamento

«Più in alto, più rapidamente, più lontano»

I test di condizione fisica sono strumenti importanti per valutare lo stato delle capacità coordinative e condizionali. Questo inserto pratico propone alcuni (nuovi) test, che sono adatti all'insegnamento dell'educazione fisica ed all'allenamento con giovani ed adulti.

Roland Gautschi

L'inserto è diviso in due parti. Nella prima parte proponiamo tre test, che sono adatti soprattutto per l'insegnamento dell'educazione fisica con allievi a partire dai dieci anni (vedi le pagine da 2 a 4). Nella seconda parte vengono presentati due nuovi test, che sono più adatti alle atlete ed agli atleti dello sport di prestazione (vedi le pagine da 5 a 12).

Test per bambini ed adolescenti

I test presentati nelle pagine da 2 a 4 derivano da una ricerca sui presupposti condizionali dei ragazzi del Canton Vaud (cfr. «mobile» 3/00, pagina 20). Da questa batteria di test ne abbiamo scelti tre. La scelta degli esercizi è stata studiata in modo tale, che non venissero misurate solo la forza o la resistenza, ma anche il fattore condizionale «mobilità articolare». Fino ad un certo grado, per ottenere un buon risultato è decisiva anche la coordinazione.

I test possono essere eseguiti senza problemi a scuola o durante l'allenamento nelle società sportive. Però occorre fare attenzione che le condizioni dei test rimangano sempre quasi identiche, per quanto riguarda l'ordine degli esercizi, le condizioni generali d'esecuzione (orario, temperatura, ecc.), ma anche l'esecuzione vera e propria del test (con o senza sostegno verbale, da solo o in gruppo, insegnamento coeducativo, ecc.).

Test anche per lo sport competitivo

Nelle pagine da 5 a 12 seguono altri due test di prestazione, che sono adatti per l'insegnamento scolastico solo a certe condizioni, in quanto, soprattutto, per il test di corsa 4x1000 m, si deve partire da buoni presupposti da parte dei soggetti ai quali viene somministrato. Inoltre, in questo test massimale, un ruolo non indifferente è svolto dalla motivazione ad impegnarsi al massimo. Il test per la forza del tronco, che è stato studiato per mostrare eventuali carenze individuali della muscolatura del tronco, è stato utilizzato per la prima volta con i militi che hanno svolto la scuola reclute per sportivi d'élite. Però anche questo test è proponibile nella scuola o nell'allenamento.

Sommario

Mobilità del tronco dalla stazione seduta	2
Salto in lungo da fermo	3
Corsa a navetta	4
Test di corsa 4x1000 m	5-9
Test di forza del tronco	10-12

Ringraziamenti

Si ringraziano il Prof. dott. Bernard Marti e Marcel Favre per la consulenza tecnica e l'assistenza nella realizzazione di questo inserto pratico.

L'inserto pratico è un fascicolo allegato a «mobile», la rivista di educazione fisica e sport. «mobile» propone sei numeri all'anno.

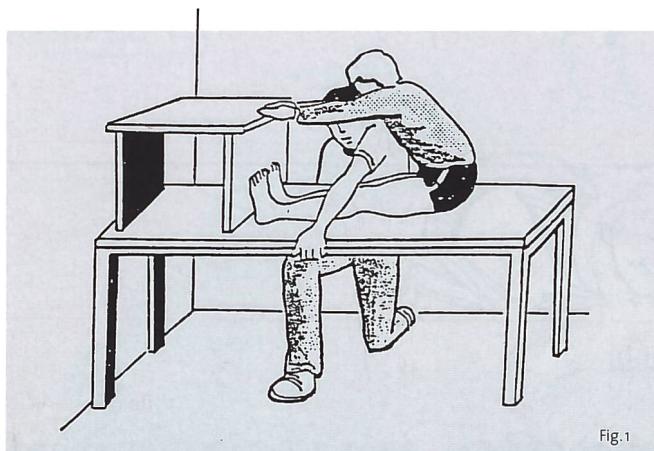
I lettori possono richiedere altri esemplari dell'inserto pratico al prezzo di fr. 2.50 cadauno (escluse le spese di spedizione), al seguente indirizzo: Redazione «mobile», UFSPO, 2532 Macolin, telefono 032/327 62 82, fax 032/327 64 78. E-mail: nicola.bignasca@baspo.admin.ch

Mobilità del tronco dalla stazione seduta

Test per

Spesso uno stato di eccessiva tensione della parte superiore del corpo, soprattutto della muscolatura dorsale, può essere causato dall'accerchiamento della muscolatura posteriore della coscia. Per cui la muscolatura dorsale può essere allungata solo limitatamente, e spesso ciò provoca difetti posturali.

Questo test si propone di rilevare se un ragazzo mostra carenze in questo settore, che possono essere contrastate con un adeguato programma di esercizi di allungamento.



Il soggetto del test è seduto con gli arti inferiori estesi, a piedi nudi, su una panca (tavolo, vedi fig. 1). L'obiettivo è quello di spingere più avanti possibile una tavoletta. La posizione massima di allungamento deve potere essere mantenuta per due secondi. Ci sono due tentativi a disposizione, intercalati da una breve pausa. Viene misurata la distanza tra tavoletta e piante dei piedi più 15 cm (vedi figura 2).

Istruzioni verbali

«Siediti, estendi gli arti inferiori, e spingi i piedi contro la cassetta. Ora, senza piegare le ginocchia, cerca di spingere quanto più possibile in avanti la tavoletta. Le punte delle dita restano sempre a contatto con essa. Esegui il movimento lentamente, senza molleggiare. Hai a disposizione due prove.»

Indicazioni per l'esecuzione

Nell'esecuzione del test occorre fare attenzione che il candidato non sollevi le ginocchia. Per evitare che ciò avvenga, chi somministra il test (insegnante, allenatore o monitor) spinge con le braccia le ginocchia a terra. Se, con gli arti superiori estesi, le dita non sono alla stessa distanza e quindi la tavoletta non può essere spinta parallelamente, si considera il valore al centro.

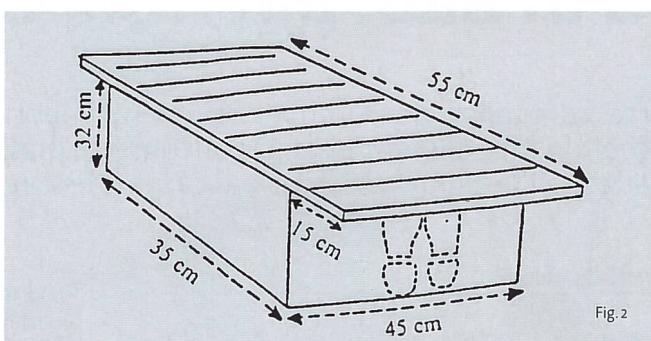
Risultati

Viene annotato il tentativo migliore.

Esempio: un soggetto che con le punte delle dita arriva all'altezza delle piante dei piedi ottiene un valore (punteggio) di 15. Se un altro soggetto supera questo valore di 7 cm, ottiene un valore (punteggio) di 22.

Materiale

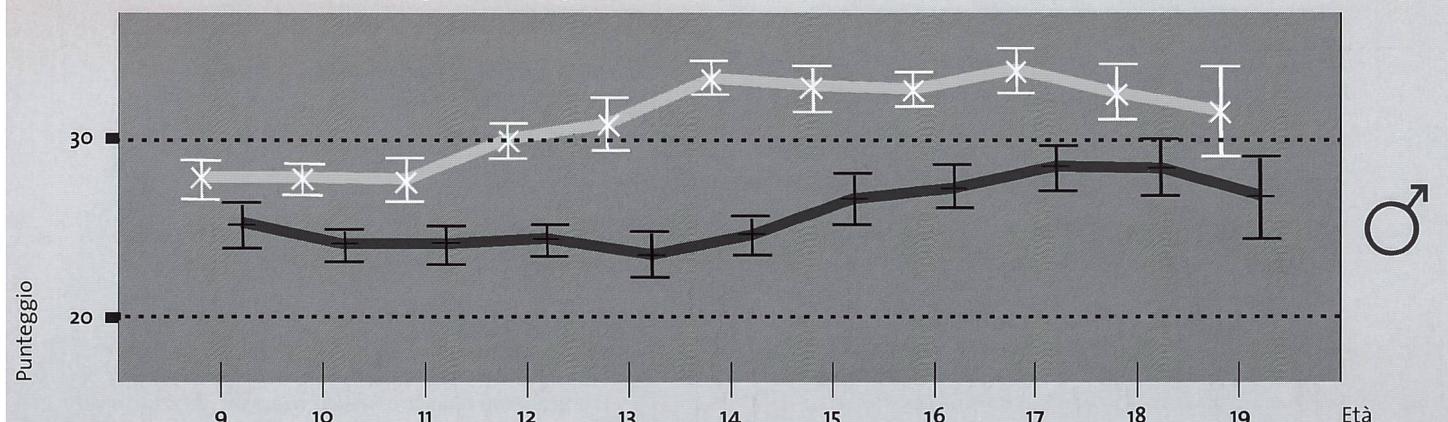
- Una panca (un tavolo) appoggiata ad un muro.
- Una cassetta di legno con le misure riportate nella figura 2.
- Una tavoletta.



Risultati

I risultati dimostrano che le ragazze hanno una mobilità articolare migliore (vedi figura 3), ed il momento in cui questa differenza è più evidente è nell'età puberale. In questo periodo d'età in media le ragazze ottengono risultati migliori fino a 10 cm.

Fig.3
Mobilità articolare media nei ragazzi e nelle ragazze tra 9 e 19 anni.



ragazzi

Salto in lungo da fermo

Con questo test, da un lato viene misurata la forza di salto, mentre dall'altro, se si vuole saltare lontano con questo movimento, si tratta anche di avere il giusto timing (il movimento viene sostenuto dallo slancio degli arti superiori e gli arti inferiori vengono slanciati in avanti al momento giusto, ecc.) e coordinazione (non perdere l'equilibrio nella ricaduta, e quindi non cadere all'indietro).

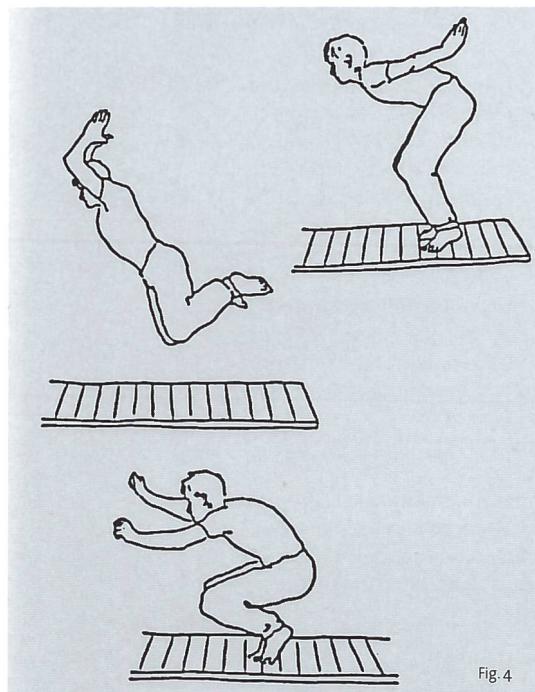


Fig. 4

I soggetto si pone dietro una linea tracciata sul terreno e salta in lungo da fermo. Gli arti superiori dovrebbero essere utilizzati per sostenere lo slancio. Viene misurata la distanza più breve dalla linea di partenza al primo punto in cui il soggetto che esegue il test tocca terra (come in una normale misurazione del salto in lungo).

Istruzioni verbali

«Cerca di saltare più lontano possibile, da fermo senza rincorsa. Devi staccare a più pari. Per farlo piegati sulle ginocchia e slancia le braccia in avanti. Misurerò la distanza più breve tra dove arrivi e la linea di stacco. Ciò vuole dire che se sei costretto ad appoggiare le mani, misurerò dal punto in cui hai toccato terra. Hai due prove a disposizione.»

Indicazioni esecutive

Si consiglia di saltare su un tatami (materassino da judo) o su un tappeto da ginnastica, che hanno un'azione ammortizzante. Però il presupposto è che venga appoggiato su una superficie sulla quale non possa sci-

volare. La distanza raggiunta può essere immediatamente segnata sul materassino con il gesso, e quindi misurata senza problemi.

Risultato

Vale il tentativo migliore. Esempio: un soggetto che salta 1,57, riceve un valore di 157.

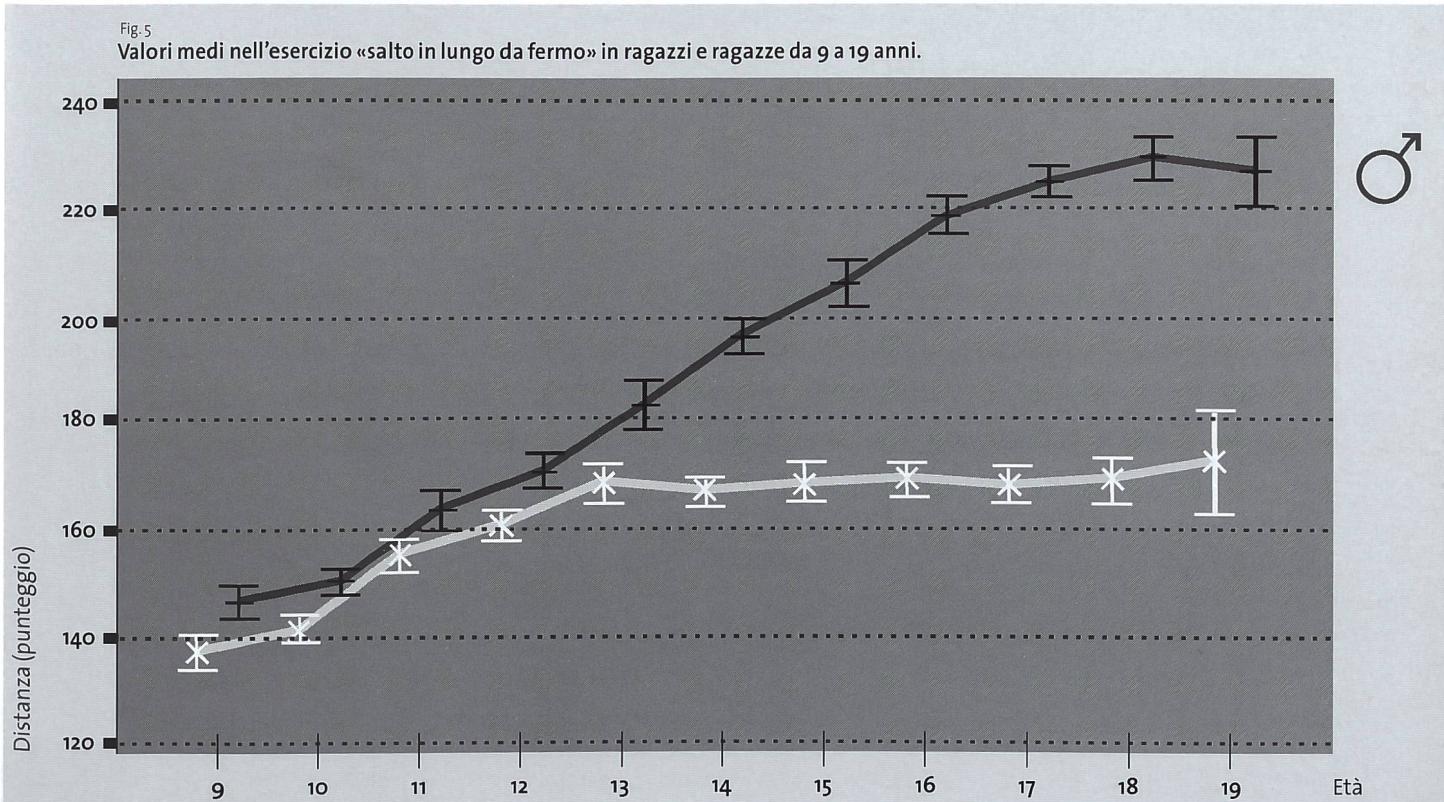
Materiale

- Due tatami (materassini da judo) o simili (tappeto da ginnastica).
- Gessetto da lavagna.
- Un metro a nastro.

Risultati

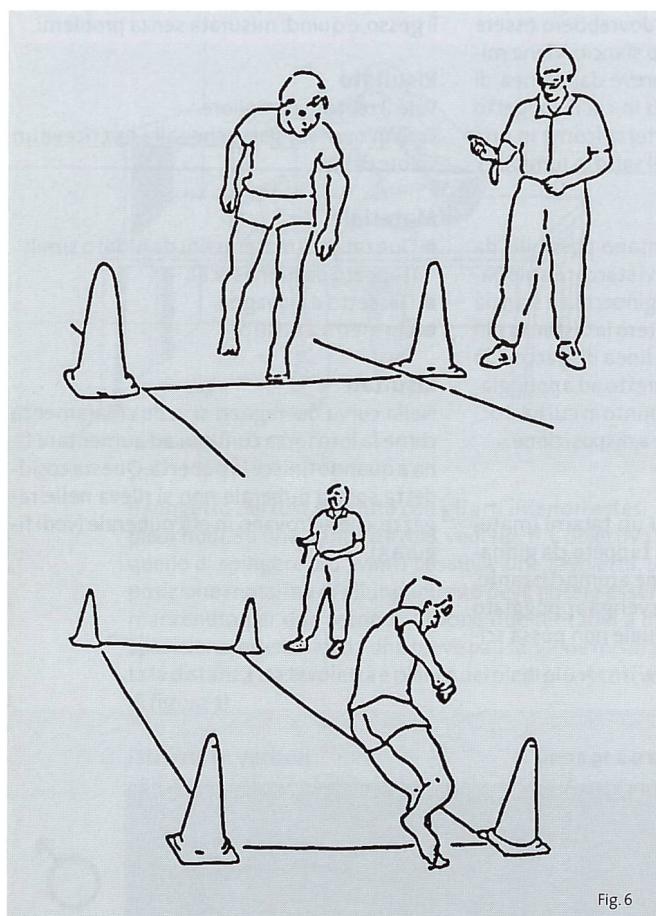
Nella curva dei ragazzi si vede chiaramente come la loro forza continui ad aumentare fino a quando finisce la pubertà. Questa cosiddetta spinta puberale non si rileva nelle ragazze, che si trovano in età puberale (vedi figura 5).

Fig. 5
Valori medi nell'esercizio «salto in lungo da fermo» in ragazzi e ragazze da 9 a 19 anni.



Corsa a navetta

Il test misura la rapidità nella zona anaerobica. Dato che in questo test deve essere percorsa avanti ed indietro (su e giù) per cinque volte una distanza di 5 m, per ottenere un buon risultato oltre alla rapidità vera e propria sono decisivi anche gli aspetti coordinativi legati ai cambiamenti di direzione di 180°.



I soggetto del test corre avanti ed indietro in una corsia larga 1,20 cm e lunga 5 m. La linea deve essere superata ogni volta con ambedue i piedi. Al comando «3, 2, 1 via!», al «via» si fa partire il tempo. È concesso solo un tentativo, a meno che chi esegue il test non superi, come richiesto la linea dei 5 m con ambedue i piedi.

Istruzioni verbali

«Al segnale «via» si deve correre la distanza avanti ed indietro più velocemente possibile per cinque volte, per un totale di dieci. Le linee vanno superate con tutte e due i piedi. Alla fine si deve rallentare solo dopo avere superato l'ultima linea.»

Indicazioni esecutive

Chi esegue il test deve essere incitato dall'allenatore o dall'insegnante, chiamando a voce alta il numero delle distanze che ha corso ed eventualmente i loro tempi. Il risultato viene riportato sulla scheda del test in secondi.

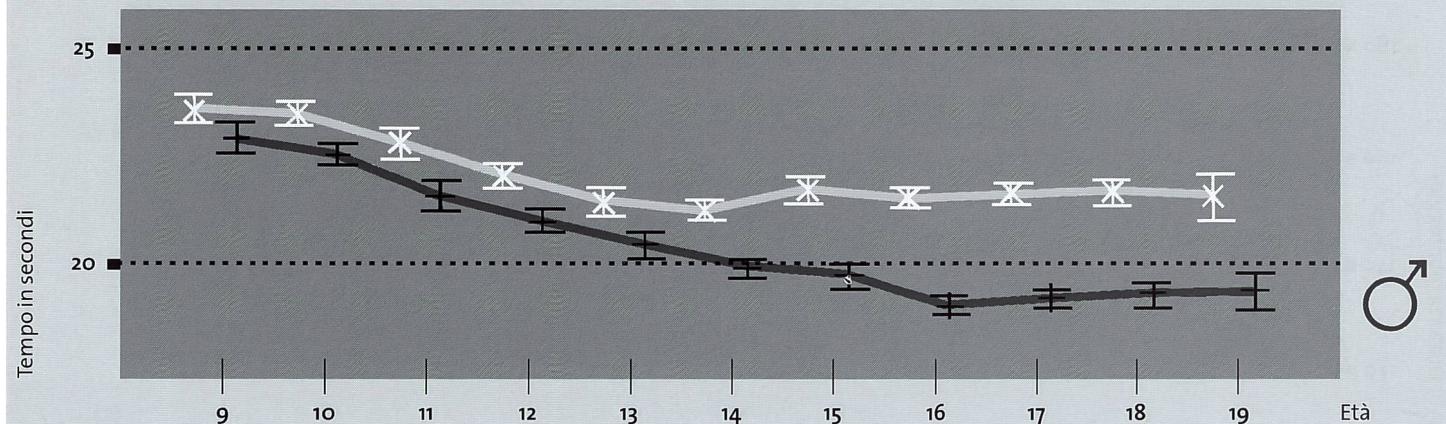
Materiale

- Quattro coni che servono a segnare il percorso.
- Nastro adesivo per le linee.
- Cronometro.
- Carta e matita.

Risultati

La valutazione del test mostra chiaramente in quale età sono ben allenabili la rapidità e la coordinazione. Da 9 a 14 anni in media i/le ragazzi/-e fanno progressi costanti, che ristagnano a partire dai 14. o dai 16 anni (maschi) (vedi figura 7).

Fig. 7
Valori medi nell'esercizio «corsa a navetta» in ragazzi e ragazze da 9 a 19 anni.



Valutazione della resistenza

Il test di corsa 4 x 1000 m

L'Istituto di scienza dello sport dell'Ufficio federale dello sport di Macolin, in collaborazione con diversi allenatori, ha elaborato un semplice test di corsa, che può essere consigliato ad atleti di competizione così come agli sportivi del tempo libero.

Toni Held

Il test di corsa 4 x 1000 m non soltanto può servire come metodo di controllo per atleti esperti, ma, ad esempio, potrebbe anche aiutare allievi ed allieve poco allenati, ad imparare a conoscere, grazie ad una loro significativa esperienza personale, quali sono i processi biologici del corpo umano. Però, visto che il test consiste nel correre quattro volte 1000 m, esso è poco adatto per soggetti completamente disallenati. Nel caso che il test venga usato con soggetti anziani deve essere garantito che vengano completamente esclusi i rischi per la salute di questo test massimale.

I valore di questo semplice test da campo si basa soprattutto sulla valutazione delle intensità di corsa scelte autonomamente da chi esegue il test e sulla velocità massima di corsa raggiunta. I soggetti del test, nelle prime tre prove dei 1000 m, vengono invitati a scegliere un ritmo tale che le velocità di corsa corrispondano a quelle di un allenamento di resistenza lento (in scioltezza), medio e veloce. Il soggetto, immediatamente prima della partenza, riceve un foglio contenente per iscritto importanti istruzioni, e deve poterle leggere fino in fondo tranquillamente (vedi pagina 6). Durante la pausa di recupero tra le prove, che è di due minuti, deve leggere ancora una volta le istruzioni per la prova successiva. L'ultimo livello (ultimi 1000 m) deve essere corso alla massima velocità che può essere ancora mantenuta per tutta la distanza da percorrere.

Esecuzione

Non è assolutamente necessario che il test venga eseguito su una pista d'atletica leggera. Basta un percorso piatto circolare (l'ideale sarebbe che fosse lungo 200 o 250 m) con una superficie liscia. I tempi di corsa vengono rilevati con un cronometro e le velocità calcolate attraverso una tabella di conversione o una calcolatrice (vedi riquadro a pagina 7). I tempi di passaggio ad ogni giro possono fornire importanti informazioni sulla regolarità del ritmo di corsa. La frequenza cardiaca può essere determinata rilevando i battiti cardiaci al polso, però le misurazioni sono notevolmente più precise se ci si serve di un cardiofrequenzimetro, che attualmente si può acquistare con una spesa dai 100 a 150 franchi. Il soggetto del test deve leggere la frequenza cardiaca negli ultimi 15 secondi di ciascun livello di corsa e comunicarla a chi controlla il test. Se c'è la possibilità di memorizzare le misurazioni della frequenza cardiaca (l'ideale sarebbe ogni 5 secondi), dovrebbe essere rilevata la frequenza media nell'ultimo minuto.

Valutazione

Alla fine del test viene calcolata la percentuale dei primi tre livelli rispetto alla velocità massima. Naturalmente ci si aspetta che la velocità di corsa possa essere aumentata in ciascun nuovo livello di 1000 m. Però certamente può succedere che chi esegue il test si sbagli nel valutare il suo ritmo di corsa in modo tale che l'ultimo, od addirittura il penultimo, livello vengano corsi più lentamente del precedente. In questi casi per il calcolo si deve utilizzare la velocità massima misurata in tutti i livelli.



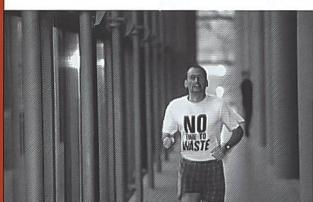
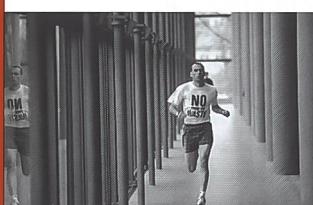
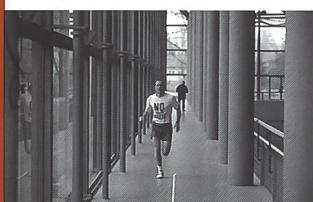
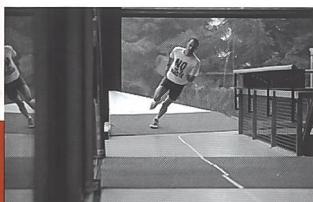
Istruzioni per chi esegue il test

Il test d

Per potere confrontare tra loro i risultati del test è molto importante che la sua esecuzione sia sempre uguale. Ad esempio, istruzioni scritte garantiscono che tutti coloro che eseguono il test ricevono le stesse informazioni.

I test 4x1000 m è un nuovo, semplice, test di resistenza, messo a punto recentemente. Dopo al massimo 10 minuti di corsa di riscaldamento ad una intensità molto bassa (il ritmo è quello che si usa per la rigenerazione) e senza allunghi (per impedire la formazione di acido lattico prima del test) vengono corse quattro distanze, ciascuna di 1000 m a velocità diverse. Le prime tre ad intensità che corrispondono a quelle delle zone normali di allenamento della resistenza, cioè a un ritmo di corsa di resistenza lenta, media e veloce. L'ultimo chilometro deve essere corso tenendo la massima velocità possibile. In ciascun livello la velocità viene scelta secondo la sensibilità ed adattata al ritmo individuale di corsa da chi esegue il test. Come controllo non c'è bisogno né di un cronometro né della frequenza cardiaca. La frequenza cardiaca andrebbe letta solo negli ultimi 50 metri della distanza. Viene preso il tempo e calcolata la velocità sui 1000 metri. Tra le varie prove c'è una pausa di 2 minuti.

È importante che vengano ben capite quali sono le velocità da tenere in ciascuno dei quattro livelli. Le istruzioni in merito sono riportate qui di seguito, in forma discorsiva, e chi esegue il test le deve leggere (prima del test) e durante le pause.



1° livello di velocità «lento»

Scegli un ritmo che corrisponda a quello di una corsa lenta in scioltezza. Le persone non allenate a questa velocità riescono a correre al massimo per un'ora, quelle più allenate circa un'ora e mezza. Dopo un allenamento simile si è stanchi, ma non esauriti. Durante la corsa ci si sente a proprio agio e si riesce a parlare facilmente, perché la respirazione è poco accelerata. Il ritmo di corsa però è leggermente più rapido di quello che si tiene durante un allenamento di rigenerazione od il footing (la corsa di defaticamento dopo un allenamento). Sforzati di correre i 1000 metri ad un ritmo costante, che corrisponda a questa indicazione.

2° livello di velocità «medio»

Scegli un ritmo che per te corrisponde a quello di una corsa prolungata a velocità media. Le persone non allenate a questa velocità riescono a correre per 40 minuti, quelle ben allenate un'ora. Dopo questo tipo di allenamento si avverte che ci si è sforzati, ma non si è esauriti. L'allenamento è impegnativo, ma si riesce sempre a parlare, la respirazione è leggermente più accelerata, il ritmo di corsa è più rapido di una corsa in scioltezza. Sforzati di correre i 1000 metri ad un ritmo costante, che corrisponda a questa indicazione.

3° livello di velocità «rapido»

Scegli un ritmo che per te corrisponde a quello di una corsa prolungata a velocità rapida. Le persone non allenate a questa velocità riescono a correre per 20 minuti, quelle ben allenate 30 min. Dopo questo tipo di allenamento sei molto stanco, perché questo ritmo ti impegnà. L'allenamento è molto pesante, e non si può più parlare, perché la respirazione è notevolmente accelerata. Il ritmo di corsa è più rapido di quello di una corsa prolungata a velocità media. Sforzati di correre i 1000 metri ad un ritmo costante, che corrisponda a questa indicazione.

4° livello di velocità «massimo»

Scegli un ritmo che è quello che rappresenti il tuo massimo sui 1000 m. Dopo questo sforzo dovresti essere «spompatto» ed avere l'impressione di avere dato il massimo. Inizia i 1000 metri, in modo tale da riuscire a tenere fino alla fine la velocità che hai scelto. Non eseguire alcuno scatto finale, anche se breve. Se dopo un certo tempo senti che hai ancora delle riserve, allora sforzati di aumentare il ritmo.

corsa 4 x 1000 m

Scheda dei risultati

Nome: _____

Data: _____ Data di nascita: _____

Ora: _____ Sport: _____

Livello «lento»

1° tempo intermedio	_____ s	Tempo al giro	_____ s
2° tempo intermedio	_____ s		_____ s
3° tempo intermedio	_____ s		_____ s
4° tempo intermedio	_____ s		_____ s
Tempo globale:	_____ s		_____ s
Velocità:	_____ km/h		
Frequenza cardiaca:	_____ /min		

Percentuale rispetto alla velocità massima: _____ %

Livello «medio»

1° tempo intermedio	_____ s	Tempo al giro	_____ s
2° tempo intermedio	_____ s		_____ s
3° tempo intermedio	_____ s		_____ s
4° tempo intermedio	_____ s		_____ s
Tempo globale:	_____ s		_____ s
Velocità:	_____ km/h		
Frequenza cardiaca:	_____ /min		

Percentuale rispetto alla velocità massima: _____ %

Livello «rapido»

1° tempo intermedio	_____ s	Tempo al giro	_____ s
2° tempo intermedio	_____ s		_____ s
3° tempo intermedio	_____ s		_____ s
4° tempo intermedio	_____ s		_____ s
Tempo globale:	_____ s		_____ s
Velocità:	_____ km/h		
Frequenza cardiaca:	_____ /min		

Percentuale rispetto alla velocità massima: _____ %

Livello «massimo»

1° tempo intermedio	_____ s	Tempo al giro	_____ s
2° tempo intermedio	_____ s		_____ s
3° tempo intermedio	_____ s		_____ s
4° tempo intermedio	_____ s		_____ s
Tempo globale:	_____ s		_____ s
Velocità:	_____ km/h		
Frequenza cardiaca:	_____ /min		

Percentuale rispetto alla velocità massima: _____ %

Velocità massima (km/h): _____
(la velocità massima di tutti i livelli)

Tabella di conversione tempo-velocità

Tempo in s	km/h	Tempo in s	km/h
600	6,0	248	14,5
580	6,2	245	14,7
560	6,4	242	14,9
540	6,7	239	15,1
520	6,9	236	15,3
500	7,2	233	15,5
480	7,5	230	15,7
460	7,8	227	15,9
450	8,0	224	16,1
440	8,2	221	16,3
430	8,4	218	16,5
420	8,6	215	16,7
410	8,8	212	17,0
400	9,0	209	17,2
390	9,2	206	17,5
380	9,5	203	17,7
370	9,7	201	17,9
360	10,0	199	18,1
350	10,3	197	18,3
340	10,6	195	18,5
330	10,9	193	18,7
320	11,3	191	18,8
310	11,6	189	19,0
305	11,8	187	19,3
300	12,0	185	19,5
295	12,2	183	19,7
290	12,4	181	19,9
285	12,6	179	20,1
280	12,9	177	20,3
275	13,1	175	20,6
270	13,3	173	20,8
265	13,6	171	21,1
260	13,8	169	21,3
257	14,0	167	21,6
254	14,2	165	21,8
251	14,3	163	22,1
248	14,5	161	22,4

Risultati

L'esecuzione del test è una cosa, la sua valutazione un'altra. Qui sono particolarmente interessanti i valori medi e la loro ampiezza, che presentiamo di seguito.

Nel studio di Macolin (finalizzato alla elaborazione del test) nella media di tutti/e i/le partecipanti la velocità lenta di corsa era del 69,8%, quella media del 77,2 e quella rapida dell'84,4% della velocità massima. Attraverso le tabelle della velocità per gli uomini e per le donne (vedi le figure 8 e 9) da un lato si può controllare se il soggetto del test ha corso in una zona ragionevole, e dall'altro può essere stimata la soglia anaerobica. Le linee rappresentano le velocità medie degli atleti, che hanno la soglia anaerobica al valore corrispondente. Per l'analisi dei dati personali si riportano le sue velocità di corsa nella relativa tabella per i maschi e le femmine.

Cominciamo dalle donne. Se si analizza attentamente la figura 8, si vede che generalmente la donna aumenta la velocità progressivamente per raggiungere la velocità di corsa più elevata nel corso del quarto livello di corsa. L'esempio n. 1 nella fig. 8 è dunque molto rappresentativo per il sesso femminile. La soglia anaerobi-

ca della candidata si situa a 15,2 km/h, che testimonia di una eccellente capacità di resistenza aerobica. Soffriamoci ora sull'esempio n. 2 della figura 9. I primi tre livelli sono stati portati a termine nella zona di una soglia anaerobica da 13 a 14 km/h; l'ultimo livello «massimo» risulta invece più lento del terzo livello «rapido». La velocità massima ammonta dunque a 13,1 km/h e corrisponde ad una soglia anaerobica di 11,6 km/h.

L'esempio per gli uomini mostra un soggetto ben allenato, che nei primi due livelli ha corso molto cautamente e che negli ultimi due livelli si è mosso nella zona di una soglia anaerobica da 14,5 a 15 km/h. La sua velocità massima è di 17,0 km/h. Ora, se un soggetto del test ha corso nei vari livelli dosando in modo ragionevole la sua velocità, i valori della frequenza cardiaca misurati possono essere assunti come indicazioni per l'allenamento. Se invece ha corso troppo lentamente o troppo velocemente, le indicazioni per l'allenamento vanno corrette verso l'alto o verso il basso.

Fig. 8
Determinazione della soglia anaerobica e valutazione della velocità di corsa scelta nelle donne.

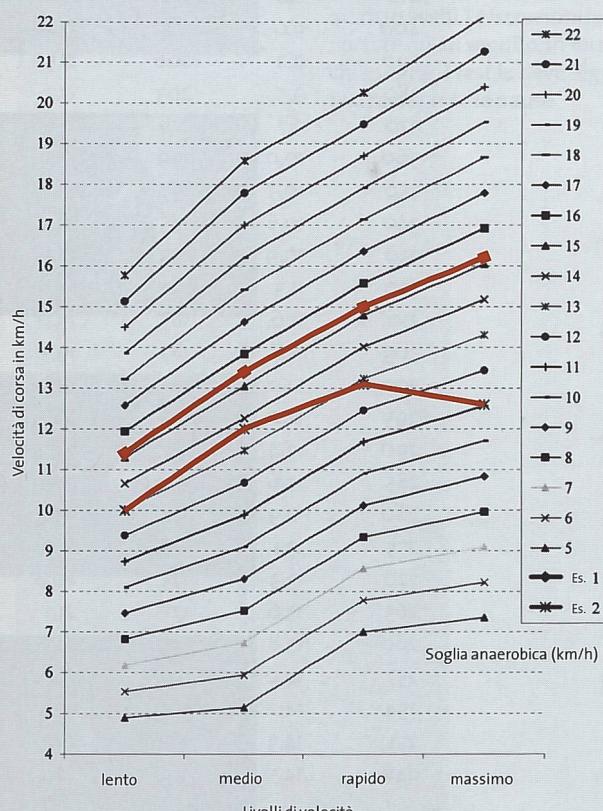
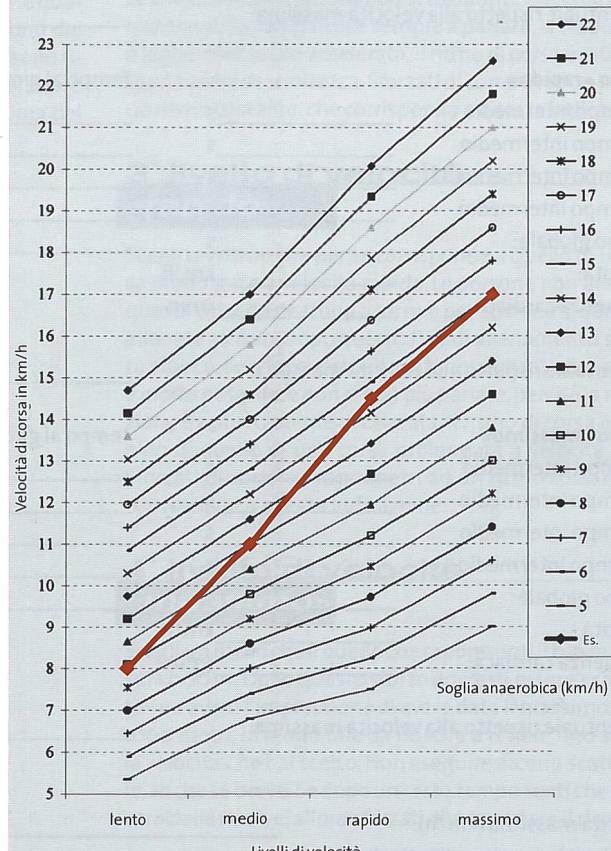


Fig. 9
Determinazione della soglia anaerobica e valutazione della velocità di corsa scelta negli uomini.



corsa 4x1000 m

Valutazione della capacità di prestazione

In questo test di resistenza, in una prima fase, possono essere confrontate tra loro le massime velocità possibili. Però, per un lavoro ulteriore, in particolare per ciò che riguarda le indicazioni per la programmazione dell'allenamento, è prezioso conoscere quale sia il corrispondente massimo consumo d'ossigeno.

Per questa valutazione la massima velocità raggiunta può essere convertita in un equivalente del massimo consumo di ossigeno ($VO_{2\max}$) (figura 10 e 11). La nostra atleta con una velocità massima di 13,1 km/h ad un calcolo approssimativo dovrebbe avere un $VO_{2\max}$ di circa 44,1 ml/kg/min, che per una donna di 23 anni rappresenta una resistenza di medio valore (vedi la tabella di confronto, figura 11). Per quanto riguarda l'altro esempio, quello dell'atleta maschio in base ad una velocità massima di 17,0 km/h può essere stimato un $VO_{2\max}$ di 57 ml/kg/min, un valore che, ad esempio, è eccellente per un uomo di 46 anni.

Valori indicativi

Il $VO_{2\max}$ è una misura tradizionale della resistenza, per la quale vi sono valori indicativi per gruppi di popolazioni diverse. Purtroppo, per varie ragioni, non esistono risultati validi per soggetti con meno di 20 anni. Perciò, se si vuole valutare la capacità di prestazione dei bambini e degli adolescenti l'attenzione, anzitutto, deve essere diretta sull'andamento longitudinale individuale oppure valutata nel confronto con un gruppo di riferimento sottoposto alle stesse misurazioni. Anche per questo l'utilizzazione del test 4x1000 metri sembra opportuna solo a partire da 15 anni d'età.

Fig. 11

Valutazione della resistenza attraverso il massimo consumo d'ossigeno ($VO_{2\max}$ ml/kg/min): standard per le donne dell'Ufficio federale dello sport.

Età	molto debole	debole	inferiore alla media	sufficiente	buono	molto buono	ottimo
20-24	< 27	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	> 51
25-29	< 26	26-30	31-35	36-40	41-44	45-49	> 49
30-34	< 25	25-29	30-33	34-37	38-42	43-46	> 46
35-39	< 24	24-27	28-31	32-35	36-40	41-44	> 44
40-44	< 22	22-25	26-29	30-33	34-37	38-41	> 41
45-49	< 21	21-23	24-27	28-31	32-35	36-38	> 38
50-54	< 19	19-22	23-25	26-29	30-32	33-36	> 36
55-59	< 18	18-20	21-23	24-27	28-30	31-33	> 33
60-65	< 16	16-18	19-21	22-24	25-27	28-30	> 30

Interpretazione

Dato che sia le intensità di allenamento come anche la valutazione della capacità di prestazione si riferiscono alla massima velocità raggiunta, naturalmente è importante che il soggetto del test possa impegnarsi al massimo nell'ultimo livello e sia adeguatamente motivato all'esecuzione del test. Una valutazione della riuscita del test fatta in comune da parte di chi lo ha eseguito e di chi lo ha somministrato, può essere d'aiuto nella valutazione dei risultati.

Fig. 10

Calcolo del massimo consumo d'ossigeno ($VO_{2\max}$) in base alla massima velocità di corsa (V_{\max}) nel test 4x1000 m.

Uomini		Donne	
V_{\max} (km/h)	$VO_{2\max}$ (ml/kg/min)	V_{\max} (km/h)	$VO_{2\max}$ (ml/kg/min)
7	29,4	5	17,8
7,5	30,8	5,5	19,4
8	32,2	6	21,0
8,5	33,6	6,5	22,7
9	35,0	7	24,3
9,5	36,3	7,5	25,9
10	37,7	8	27,6
10,5	39,1	8,5	29,2
11	40,5	9	30,8
11,5	41,9	9,5	32,4
12	43,3	10	34,1
12,5	44,6	10,5	35,7
13	46,0	11	37,3
13,5	47,4	11,5	39,0
14	48,8	12	40,6
14,5	50,2	12,5	42,2
15	51,6	13	43,8
15,5	52,9	13,5	45,5
16	54,3	14	47,1
16,5	55,7	14,5	48,7
17	57,1	15	50,4
17,5	58,5	15,5	52,0
18	59,9	16	53,6
18,5	61,2	16,5	55,2
19	62,6	17	56,9
19,5	64,0	17,5	58,5
20	65,4	18	60,1
20,5	66,8	18,5	61,8
21	68,2	19	63,4
21,5	69,6	19,5	65,0
22	70,9	20	66,6
22,5	72,3	20,5	68,3
23	73,7	21	69,9
23,5	75,1	21,5	71,5
24	76,5	22	73,2
24,5	77,9	22,5	74,8
25	79,2	23	76,4
25,5	80,6	23,5	78,0
26	82,0	24	79,7

Fig. 12

Valutazione della resistenza attraverso il massimo consumo d'ossigeno ($VO_{2\max}$ ml/kg/min): standard per gli uomini dell'Ufficio federale dello sport.

Età	molto debole	debole	inferiore alla media	sufficiente	buono	molto buono	ottimo
20-24	< 32	32-37	38-43	44-50	51-56	57-62	> 62
25-29	< 31	31-35	36-42	43-48	49-53	54-59	> 59
30-34	< 29	29-34	35-40	41-45	46-51	52-56	> 56
35-39	< 28	28-32	33-38	39-43	44-48	49-54	> 54
40-44	< 26	26-31	32-35	36-41	42-46	47-51	> 51
45-49	< 25	25-29	30-34	35-39	40-43	44-48	> 48
50-54	< 24	24-27	28-32	33-36	37-41	42-46	> 46
55-59	< 22	22-26	27-30	31-34	35-39	40-43	> 43
60-65	< 21	21-24	25-28	29-32	33-36	37-40	> 40

Il massimo consumo d'ossigeno

Il $VO_{2\max}$ o «massimo consumo d'ossigeno» è la misura tradizionale di tutti i valori della resistenza. Da molti decenni il consumo d'ossigeno viene determinato attraverso misurazioni dispendiose, e molti atleti hanno un ricordo spiazzante dell'avere indossato una maschera nella quale viene canalizzata l'aria respirata e quindi immessa, attraverso un tubo di gomma nell'apparato di misurazione. Le apparecchiature attuali sono molto più facili da portare, perché non è più necessario ricorrere ad un lungo tubo. Poiché le misurazioni del consumo d'ossigeno vengono eseguite dappertutto, esistono molti valori indicativi, per quasi tutte le età ed i livelli di prestazione. Per questa ragione, per valutare la capacità di prestazione di resistenza, si ricorre volentieri al $VO_{2\max}$, anche se vi sono parametri migliori per il controllo dell'allenamento individuale.

Test per la forza di base del tronco

In diversi sport o in alcuni atleti livello, spesso si manifestano carenze di forza della muscolatura del tronco, che si esprimono in dolori che interessano questa regione, ed in una minore capacità di rendimento delle grandi catene cinetiche o dei grandi gruppi muscolari.

Pascal Bourban, Klaus Hübner, Stephan Meyer

I test per la forza di base del tronco qui descritto comprende quattro postazioni ed è stato elaborato partendo da esercizi, in parte già noti, per gli atleti e le atlete adulti di alto livello. Finora il test è stato utilizzato in tre corsi destinati a militi che svolgono la scuola reclute per sportivi d'élite (circa 230 risultati dei test). La Scuola reclute è composta da sportivi di sesso maschile dell'età di 20 anni, che – come dice il nome – provengono dal settore dello sport di alto livello. Sono rappresentati vari sport. Al momento è in corso un'esame della esattezza (validità) del test ed una esatta interpretazione dei risultati. Inoltre si sta ulteriormente elaborando la quarta postazione (muscolatura addominale isolata).

Il test che viene descritto può essere eseguito anche senza gli ausili tecnici mostrati nella foto e descritti nel capitolo «Materiale». Però ne consegue un peggioramento della precisione del test. Malgrado ciò il test può essere utilizzato anche nella scuola, soprattutto per rilevare carenze individuali nella stabilità del tronco.

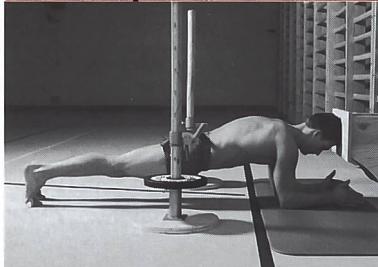
Obiettivo del test

Nella pratica sportiva, esiste la necessità di avere un test della forza del tronco, il più semplice possibile, ma che possa tuttavia essere standardizzato. Lo scopo del test è quello di stimare il livello di forza del tronco utilizzando per la valutazione due categorie molto generali «sufficiente» ed «insufficiente».

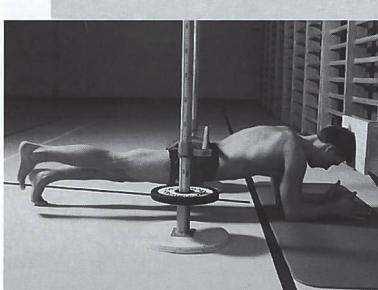
Principi fondamentali

- La muscolatura viene misurata durante un lavoro dinamico.
- La velocità del movimento viene scandita al ritmo di un secondo da un segnale acustico.
- Se la qualità del movimento peggiora vengono forniti due avvertimenti, al terzo il test viene interrotto.
- Il risultato viene misurato in secondi.
- Tra le singole stazioni vi sono 10 min. di recupero.

1^a postazione: catena ventrale del tronco



Posizione di partenza: decubito prono in appoggio sulle avambraccia, braccia verticali, avambraccia parallele, pollici in alto, arti inferiori in estensione, la testa viene appoggiata contro il poggiatesta; le spinae iliacee posterior superior sono in contatto con la sbarra trasversale, il centro delle spalle, il trocantere maggiore ed i maloli sono allineati (cioè formano una linea retta).



Esecuzione: i piedi vengono sollevati alternativamente da 2 a 5 cm, con le ginocchia in estensione, ad un ritmo di un secondo per piede.

Istruzioni: «Mantenere il contatto con testa e bacino» (vedi foto).

Unità di misura: Tempo in secondi (il test viene iniziato non appena assunta la posizione di partenza).

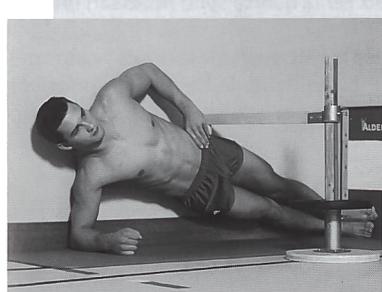
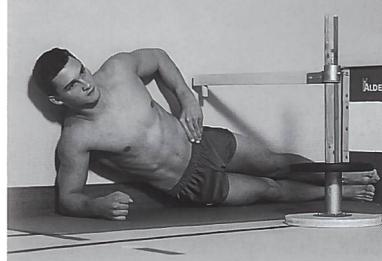
Criteri d'interruzione:

- Non viene più mantenuto il contatto con lo stadio della spalliera o con il poggiatesta.
- Se la qualità del movimento peggiora vengono forniti due avvertimenti, al terzo la prova viene interrotta.

Materiale:

- Un materassino da ginnastica (Airex 1 cm) sotto le avambraccia.
- Un poggiatesta da fissare alla spalliera.
- Due apparati per la standardizzazione con sbarra trasversale.
- Cronometro.

2^a postazione: catena laterale del tronco



Posizione di partenza: il gomito è appoggiato sul lato preferito con il braccio verticale (il gomito è leggermente staccato dalla parete), il dorso è completamente appoggiato alla parete. Arti inferiori paralleli alla parete, i piedi vengono spinti contro un plinto, il braccio libero è appoggiato all'altezza delle anche.

Esecuzione: sollevare il bacino lateralmente finché il tronco è in posizione neutra e tornare alla posizione iniziale senza toccare il pavimento. Due secondi per ogni ciclo di movimento.

Istruzioni:

- «Mantenere scapole e talloni attaccati alla parete; scivolare in alto ed in basso lungo la parete.»
- «Non toccare il pavimento.»

Unità di misura: tempo in secondi (partenza: dopo che è stata raggiunta per la prima volta la posizione in alto).

Criteri d'interruzione:

- Viene perso il contatto con la parete.
- Viene toccato il pavimento o si fa una pausa nel movimento.
- Nel caso che la qualità del movimento peggiori vengono dati due avvertimenti, al terzo la prova viene interrotta.

Materiale:

- Un materassino da ginnastica (Airex 1 cm) sotto le avambraccia.
- Un attrezzo per la standardizzazione.
- Un plinto o una parete.
- Un cronometro.

3^a postazione: catena dorsale del tronco

Posizione iniziale: piedi fissati alla spalliera, ad uno staggio imbottito all'altezza del tendine d'Achille, arti inferiori orizzontali, la spina iliaca anteriore superiore (circa 2 cm al di sotto della cresta iliaca) sull'orlo del plinto, busto orizzontale, braccia incrociate, dita sul terzo laterale della clavicola.

Esecuzione: il tronco viene abbassato di 30 gradi e quindi riportato all'orizzontale (ogni volta fino a toccare l'attrezzo di standardizzazione). Due secondi per ciclo di movimento.

Istruzioni: «Le punte delle dita continuano a restare sul terzo laterale della clavicola.»

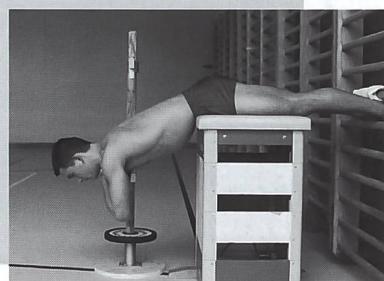
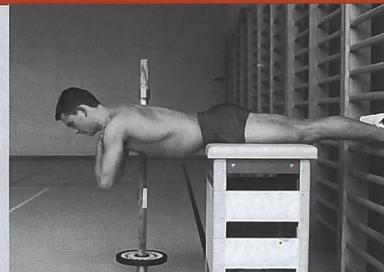
Unità di misura: tempo in secondi (partenza: dopo che è stata raggiunta per la prima volta la posizione in alto).

Criteri di interruzione:

- Non viene più toccato l'attrezzo per la standardizzazione.
- Nel caso che la qualità del movimento peggiori vengono forniti due avvertimenti, al terzo la prova viene interrotta.

Materiale:

- Un plinto.
- Imbottitura per lo staggio al quale sono appoggiati i tendini d'Achille.
- Un attrezzo per la standardizzazione.
- Un goniometro con un'asta prolungabile.
- Cronometro.



4^a postazione: sola muscolatura addominale

Posizione iniziale: Decubito supino con ginocchia ed anche flesse a 90 gradi, gambe in appoggio su un supporto, testa su un poggiatesta, arti superiori estesi sull'archetto, asta dell'attrezzo di standardizzazione verticale sull'addome.

Esecuzione: sollevare il busto fino a che l'archetto tocca l'asta dell'attrezzo di standardizzazione, ritorno alla posizione iniziale senza toccare terra. Due secondi per ogni ciclo di movimento.

Istruzioni: «Ogni volta toccare l'asta e tornare senza toccare terra.»

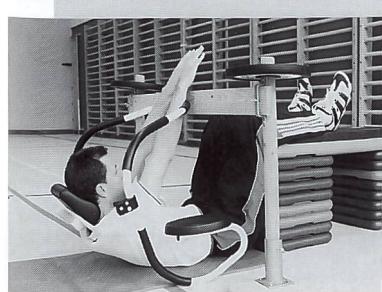
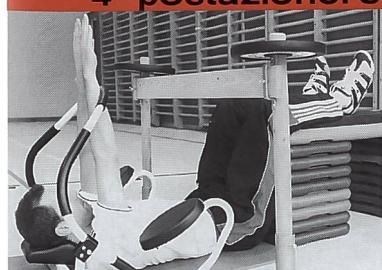
Unità di misura: tempo in secondi (inizio: dopo che è stata raggiunta per la prima volta la posizione in alto).

Criteri d'interruzione:

- Non viene più toccato l'attrezzo per la standardizzazione.
- Nel caso che la qualità del movimento peggiori vengono forniti due avvertimenti, al terzo la prova viene interrotta.

Materiale:

- Un materassino da ginnastica (Airex 1 cm).
- Aerobic step.
- Attrezzo: abdominal crunch.
- Un attrezzo per la standardizzazione.
- Un cronometro.



Test per la forza del tronco

Come già detto, il test si propone di valutare il livello di forza del tronco usando due categorie di giudizio: «sufficiente», «insufficiente». Questa enunciazione è sufficiente, in quanto da un lato si tratta di un «livello minimo», e dall'altro un livello estremamente elevato di prestazione (ad esempio, un esercizio eseguito per 10 minuti) non produce un aumento della prestazione sportiva globale.

Per gli atleti che sono stati sottoposti al test come punti di riferimento è stato scelto questo limite: valore medio meno la deviazione standard:

- chi ottiene un valore superiore al limite, viene valutato «sufficiente»;
- chi ottiene un valore inferiore al limite, viene valutato «insufficiente».

Per riassumere, allo stato attuale si può affermare:

- senza volere anticipare l'esame della validità, della riproducibilità, ecc., le prime tre stazioni sembrano adatte allo scopo. Per la quarta sono necessari ulteriori chiarimenti.
- L'enunciazione «sufficiente», «insufficiente» attraverso la formula «valore medio meno la deviazione standard» ci sembra utilizzabile. Nei prossimi mesi verranno elaborati i valori concreti di riferimento per le singole stazioni e per i singoli sport.

Esempio di scheda di un singolo rilevamento dei dati

Rilevamento dei dati del test di forza del tronco

Nome: _____

Data di nascita: _____

Data: _____

Statura: _____

Sport: _____

Peso: _____

Esaminatore/-trice: _____

1^a postazione: catena ventrale del tronco



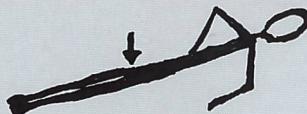
Posizione: _____

Tempo in min e sec: _____

Carico principale: Addome-bacino/tronco
Cingolo scapolare/globale

Nota: _____

2^a postazione: catena laterale del tronco



Posizione: _____

Lato: _____

Tempo in min e sec: _____

Carico principale: Lato del bacino/cingolo scapolare/globale

Nota: _____

3^a postazione: catena dorsale del tronco



1^a posizione: _____

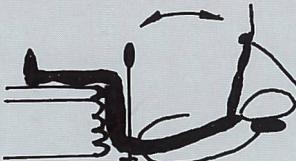
2^a posizione: _____

Tempo in min e sec: _____

Carico principale: Ischio/glutei/dorso/globale

Nota: _____

4^a postazione: solo muscolatura addominale



Tempo in min e sec: _____

Carico principale: Muscoli addominali centrali/bassi/alti

Nota: _____