

IO SONO  
FRIULI  
VENEZIA  
GIULIA



Con il patrocinio del:



# La valutazione sportiva

## Dal Giovanile al settore Assoluto

Majano, 5 settembre 2024

Relatore: Alessandro Saccà



- Principi dell'allenamento giovanile
- Le fasi sensibili e il modello LTAD (Long Term Athlete Development)
- L'importanza della valutazione giovanile: perché, cosa, come valutare?
- I test motori: esempi di protocolli (CONI, EUROFIT, ...)
- Un esempio pratico: da Cadetta a Junior ...
- ... e oltre

# Introduzione

## Seminario legato al Meeting GIOVANILE Città di Majano



Prima di affrontare il discorso dei test motori e della valutazione sportiva giovanile occorre chiarire quale sia il modello di sviluppo dei giovani atleti richiamando alcuni principi dell'allenamento giovanile, in modo da essere consapevoli delle modalità con le quali occorre svolgere la valutazione motoria.

# LTAD – Long-Term Athlete Development

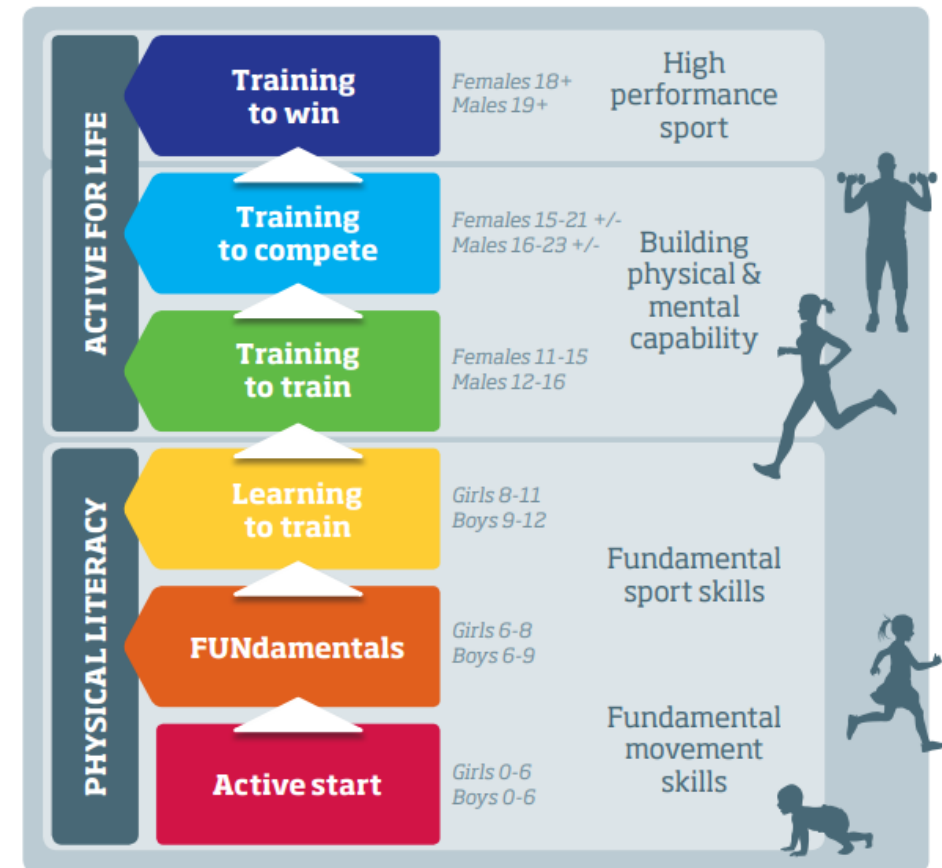
Balyi Istvan, and Hamilton Ann. *Long-term athlete development: Trainability in childhood and adolescence*. Olympic coach 16.1 (2004): 4-9.

Early Specialization Model	Late Specialization Model
1. Training to Train stage	1. FUNdamental stage
2. Training to Compete	2. Learning to Train
3. Training to Win	3. Training to Train
4. Retirement / retainment	4. Training to Compete
	5. Training to Win
	6. Retirement / retainment

## The Model of Long-Term Athlete Development

Sports can generally be classified as early specialization or late specialization sports. Early specialization refers to the fact that some sports, such as diving, figure skating, gymnastics, rhythmic gymnastics, and table tennis require early sport-specific specialization in training.

Late specialization sports, including track and field, combative sports, cycling, racquet sports, rowing and *all team sports* require a generalized approach to early training. For these sports, the emphasis during the first two phases of training should be on the development of general motor and technical-tactical skills.



# Le fasi sensibili

## Femmine

Età	Fase	Abilità	Velocità	Forza	Endurance
6	Schemi motori				
7					
8	Imparare ad allenarsi				
9					
10					
11	Allenamento per allenarsi				
12					
13					
14	Allenamento per la competizione				
15					
16					
17	Allenamento per vincere				
18					
19					
20					

## Maschi

Età	Fase	Abilità	Velocità	Forza	Endurance
6	Schemi motori				
7					
8	Imparare ad allenarsi				
9					
10					
11	Allenamento per allenarsi				
12					
13					
14	Allenamento per la competizione				
15					
16					
17	Allenamento per vincere				
18					
19					
20					

Martin Dietrich, *Manuale di teoria dell'allenamento [Sport Practice Theory]*. Roma: Società Stampa Sportiva (1982).

# Aspetti da stimolare e valutare nelle varie fasce d'età

Categoria	Capacità motorie e azioni possibili	Aspetti da stimolare e valutare
Esordienti 5	Coordinazione generale rialzarsi da seduto gambe incrociate, calcio football, saltare a piedi uniti, capovolta avanti guidata - combinazione lancio presa, salita alla pertica, slalom, orizzontale prona, presa di oggetti al volo gestione oggetti su due mani...	Equilibrio, reazione, rapidità, ritmo, coordinazione braccia-gambe
Esordienti 8	Movimenti chiave correre, saltare, lanciare capovolta indietro, salti con la corda, salti in lungo/alto con rincorsa, lanci con rincorsa, prendere con una mano - capovolta con rincorsa, lanci e prese in combinazione con la corsa, ruota e tentativi di verticale, corsa veloce sui 60	Superare ostacoli in modo ritmico, appoggio del piede attivo, lancio con rotazione, tirare
Esordienti 10 Ragazzi	Movimenti chiave correre, saltare, lanciare Motricità complessa globale e fine	Corsa con ostacoli con cambio gamba, salti alti, ritmi di stacco, lancio con rincorsa
Ragazzi Cadetti	Movimenti chiave dell'atletica leggera	Corsa con ostacoli, salto in alto, salto con asta, lancio in linea retta, lancio con rotazione

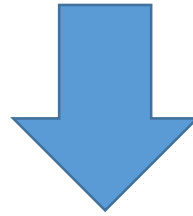
Tratto da <https://www.mobilesport.ch/atletica-leggera/atletica-leggera-test-prediligere-il-movimento-alla-prestazione/?lang=it>

# L'importanza della valutazione giovanile

---

L'obiettivo principale dell'**allenamento giovanile** è di assicurare ai giovani una valida base per un successivo perfezionamento sportivo e dunque uno sviluppo multilaterale e multidisciplinare.

Detto in altro modo: «Il significato essenziale dello sport nell'età infantile e nell'adolescenza è influire sulla capacità di carico, assicurando così la salute per la fase di sviluppo contingente che per la vita successiva.» (G. Fröhner, 1993, *Principi dell'allenamento giovanile: la capacità di carico nell'età infantile e giovanile*)



Occorre razionalizzare la ricerca di mezzi e metodi d'allenamento adeguati alle diverse fasi dello sviluppo fisico e sportivo.

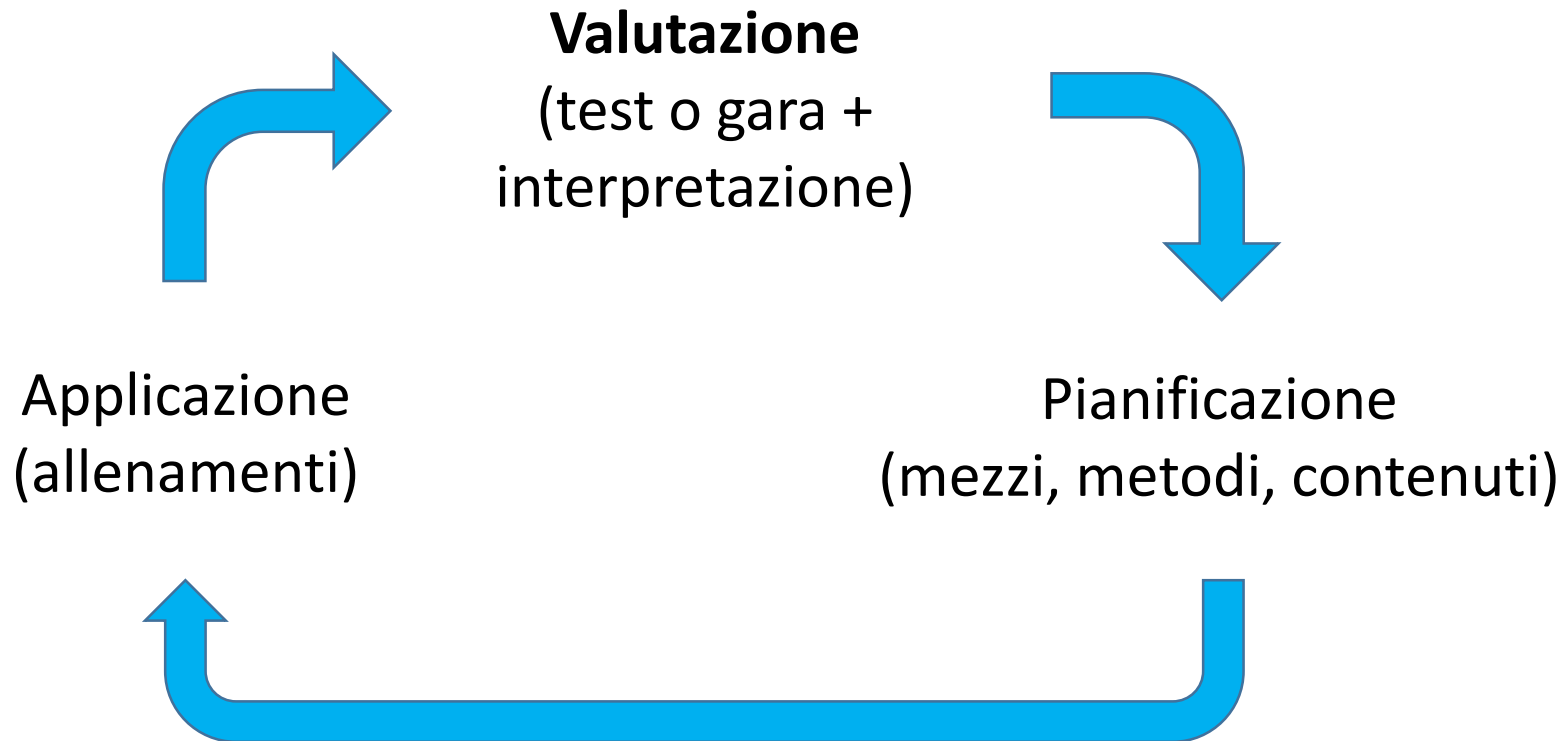
In particolare, **il controllo della preparazione fisica** costituisce uno dei punti di riferimento dell'allenatore/istruttore per l'elaborazione dei programmi di allenamento, avendo a disposizione gli opportuni strumenti di lavoro.

# La valutazione nel ciclo della programmazione

---

## **Programmazione**

È un insieme di operazioni volte al raggiungimento di un risultato





# Perché valutare?

---

Per dare una valenza **oggettiva**, supportata da misure ed interpretazioni, ad integrazione della valutazione soggettiva. Lo scopo è ottenere un miglior programma di allenamento

DIAGNOSI: individuazione dei punti di forza e delle carenze dell'atleta rispetto al modello di prestazione

PIANIFICAZIONE: individuazione dei carichi di allenamento ottimali

CONTROLLO: verifica dei miglioramenti e dell'efficacia dei programmi dopo cicli di allenamento

MOTIVAZIONE: creazione di un momento stimolante, ad esempio in periodi privi di gare o per dare conferma della bontà del lavoro svolto

PREDIZIONE: orientazione dell'atleta verso le specialità più idonee

STORICO: archivio di dati a cui fare riferimento in qualsiasi situazione futura

# Cosa valutare?

**Indicatori chiave della prestazione**: si riferiscono ad un parametro, misurabile per mezzo di un test, correlato alla prestazione in oggetto.

- Generali – capacità motorie (condizionali, coordinative, mobilità articolare)
- Specifici – gesto tecnico/performance

Nel caso di soggetti non specializzati, molti e differenti test sono correlati alla prestazione. Più elevata è la specializzazione più specifici devono essere i parametri chiave di prestazione.



Esempio di test che fornisce indicazioni generali

→ Salto in lungo da fermo. Può trovare correlazione con numerose performance, quali ad esempio velocità, ostacoli, salti, lanci

Esempio di test che fornisce indicazioni specifiche, strettamente legato al modello di prestazione

→ Tempi di contatto e ampiezze dei primi appoggi di una corsa veloce



# Come valutare?


Valutazione = misurazione (test o gara) + **interpretazione**

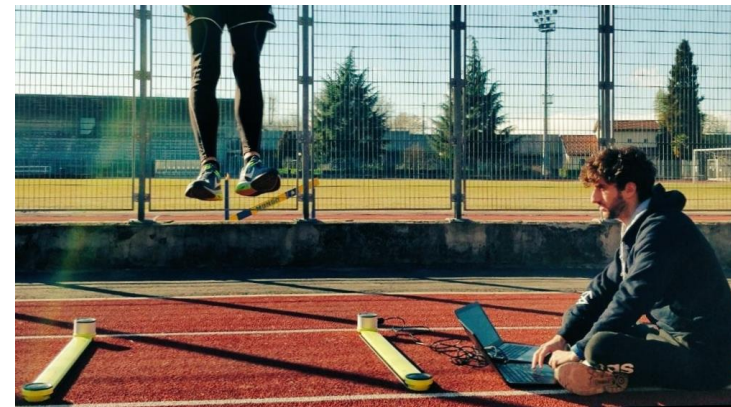
## Gli strumenti di misura



# Caratteristiche dei test

- **Misurabilità**. Il risultato del test deve essere di tipo numerico.
- **Obiettività**. È il grado di concordanza col quale vari osservatori misurano lo stesso fenomeno. Non deve quindi dipendere dal misuratore.
- **Validità o funzionalità**. Il parametro misurato deve essere correlato alla capacità che si vuole allenare.
- **Riproducibilità**. Il risultato del test non deve dipendere dalle condizioni e cioè dal metodo di misura, dall'operatore (obiettività), dallo strumento di misura, dal luogo, dal tempo.
- **Attendibilità**. Il risultato non deve dipendere dall'addestramento o dalle condizioni psico-fisiche del soggetto in esame.
- **Norme procedurali**. La procedura di esecuzione del test deve essere standardizzata (riscaldamento, setup, misura).

- 
- Riscaldamento adeguato e standardizzato
  - Istruzioni chiare
  - No prove preliminari



# Attendibilità dei test giovanili

---

Fattori che influenzano il risultato dei test in età giovanile

- Esecuzione tecnica del test\*
- Condizioni fisiche dell'atleta (stanchezza, recupero non ottimale, riscaldamento non idoneo)
- Condizioni psichiche dell'atleta (determinazione, consapevolezza)
- Età biologica
- + **Preparazione atletica** → è il fattore che ci interessa valutare, cioè qual è l'impatto degli allenamenti eseguiti rispetto ai risultati dei test. Tutti gli altri fattori contribuiscono ad un «rumore di fondo» nell'acquisizione dei dati che deve quindi essere oggetto di una attenta interpretazione.

\* I risultati dei test tendono in un primo periodo a migliorare anche solo perché il gesto tecnico viene eseguito sempre meglio. Anche i test devono essere appresi dal punto di vista tecnico, sia quelli più semplici (vertical jump ad esempio) che quelli più complessi (policoncorrenza dorsale o 30 m lanciati, ad esempio).

# Fonti dati per i test presentati

---

I dati ed i test presentati nelle slide successive sono tratti dalle seguenti pubblicazioni

- Carbonaro G., Madella A., Manno R., Merni F., Mussino A., *La valutazione nello sport dei giovani*. Soc. Stampa Sportiva. Roma 1988.

CONI

Campione: 4000+ ragazzi italiani praticanti attività sportiva sottoposti a test nel 1980-1981 nell'ambito dei raduni dei Centri di Avviamento allo Sport attivati dal CONI.

- Tomkinson, Grant R., et al. *European normative values for physical fitness in children and adolescents aged 9–17 years: results from 2 779 165 Eurofit performances representing 30 countries*. British Journal of Sports Medicine 52.22 (2018): 1445-1456.

EUROFIT

Campione: 2'779'165 test rilevati, 96 pubblicazioni, 30 paesi europei, periodo 1981-2017



I test che verranno presentati in seguito non hanno l'intento né di completezza né di spiegazione dell'esecuzione. Lo scopo è semplicemente di fornire una panoramica delle tipologie di test, suddivise a seconda dell'aspetto funzionale che si vuole indagare: forza, resistenza, rapidità, mobilità articolare, coordinazione.

# Limiti delle tabelle – confronto salto in lungo

	MASCHI				FEMMINE			
	11	12	13	14	11	12	13	14
1	128	134	139	149	125	120	132	133
5	139	146	153	164	137	134	144	146
10	145	152	161	173	143	141	151	153
20	152	159	170	183	151	150	159	162
30	157	165	176	190	157	156	165	168
40	161	169	182	196	161	161	170	173
50	165	174	187	202	166	166	175	178
60	169	178	192	208	170	171	179	183
70	174	183	198	214	175	176	184	188
80	179	188	204	221	180	183	190	194
90	186	196	214	231	188	191	196	203
95	192	202	227	239	194	196	206	210
99	202	214	235	255	206	212	217	223

Fig. 2.3: percentili per sesso ed età nella prova di salto in lungo

Carbonaro G., et al. (1988)

A parità di test eseguito ogni tabella di riferimento riporterà dei risultati differenti, frutto del campione di individui analizzati. Il confronto tra le tabelle CONI e quelle EUROFIT lo mostra in modo evidente.

- ➔ Indagare la provenienza delle tabelle (cioè il campione di atleti testati) prima di farle proprie
- ➔ Usare le tabelle per tenere traccia del percorso dell'atleta e per farsi guidare



Standing broad jump (cm) centiles by age and sex based on 464 900 test performances of children and adolescents aged 9–17 years representing 29 countries

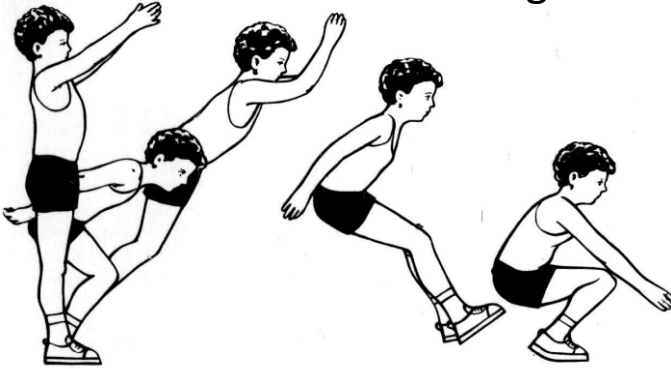
Age (years)	n	P5	P10	P20	P30	P40	P50	P60	P70	P80	P90	P95
Boys												
9	35 148	100.5	107.9	116.8	123.2	128.7	133.8	138.9	144.3	150.7	159.5	166.8
10	36 069	107.6	115.3	124.6	131.3	137.0	142.4	147.7	153.4	160.1	169.3	176.9
11	35 618	115.4	123.5	133.3	140.3	146.3	151.9	157.5	163.5	170.5	180.2	188.2
12	30 631	122.5	131.0	141.2	148.5	154.8	160.7	166.5	172.8	180.1	190.3	198.6
13	24 760	129.7	138.5	149.3	157.0	163.6	169.7	175.9	182.5	190.2	200.9	209.7
14	24 061	138.7	148.1	159.6	167.8	174.8	181.4	188.0	195.0	203.2	214.6	223.9
15	20 334	147.8	157.8	169.8	178.5	186.0	192.9	199.8	207.2	215.9	227.9	237.8
16	18 967	154.2	164.5	176.9	185.9	193.6	200.8	207.9	215.6	224.6	237.0	247.2
17	12 108	158.3	168.9	181.6	190.7	198.5	205.8	213.1	221.0	230.1	242.7	253.2
Girls												
9	34 339	91.2	98.4	107.1	113.4	118.9	123.9	129.0	134.5	140.8	149.7	157.1
10	35 339	98.5	105.9	114.9	121.4	127.0	132.3	137.5	143.2	149.8	159.0	166.6
11	34 992	105.6	113.3	122.6	129.4	135.2	140.6	146.0	151.9	158.7	168.2	176.1
12	29 974	111.1	119.0	128.6	135.6	141.6	147.1	152.7	158.7	165.8	175.6	183.7
13	23 749	113.9	121.9	131.6	138.7	144.8	150.4	156.1	162.2	169.3	179.3	187.5
14	22 416	115.6	123.7	133.6	140.7	146.8	152.5	158.3	164.4	171.6	181.7	190.0
15	16 394	116.8	124.9	134.8	142.0	148.1	153.9	159.6	165.8	173.1	183.1	191.5
16	18 459	117.5	125.6	135.5	142.7	148.8	154.6	160.4	166.6	173.8	183.9	192.2
17	11 542	119.0	127.2	137.2	144.4	150.6	156.4	162.3	168.5	175.8	186.0	194.4

Tomkinson, Grant R., et al. (2018)

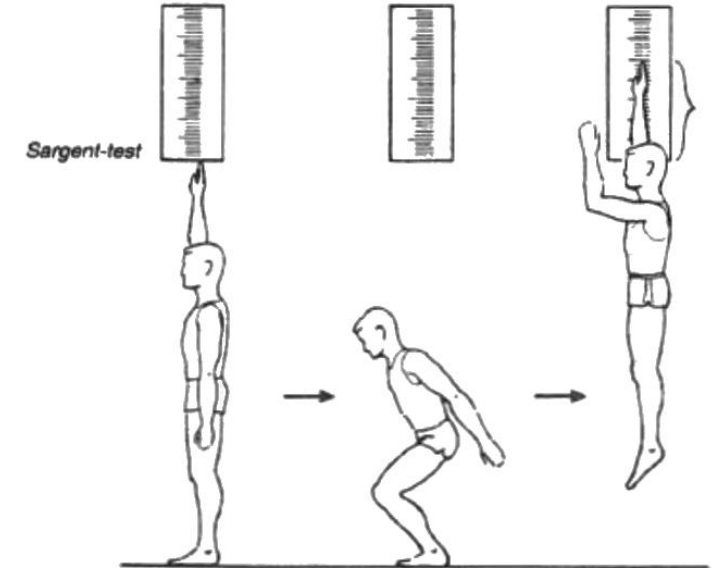


# Esempi di test di tipo prevalentemente condizionale: forza esplosiva

Lungo da fermo



Vertical jump



Policoncorrenza

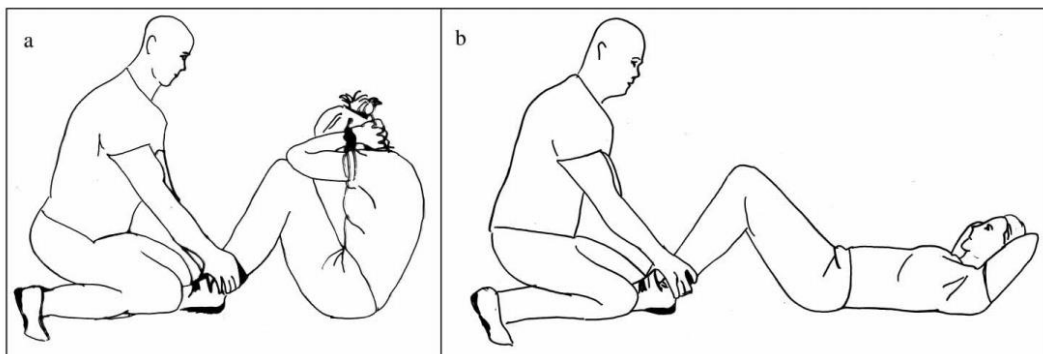


In tutti questi test è presente una forte componente coordinativa

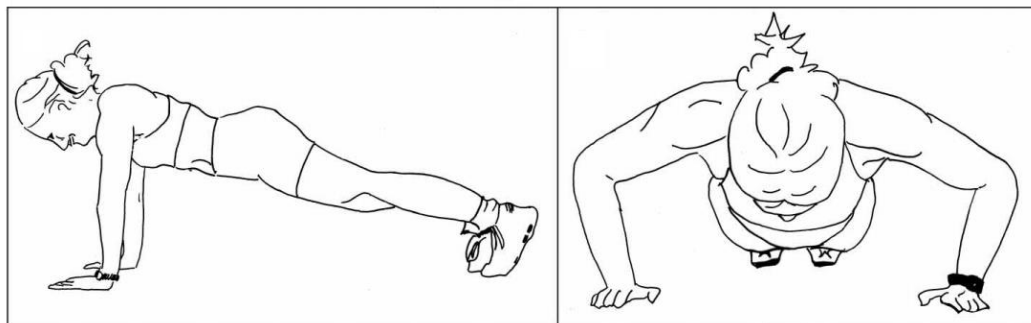


# Esempi di test di tipo prevalentemente condizionale: forza resistente

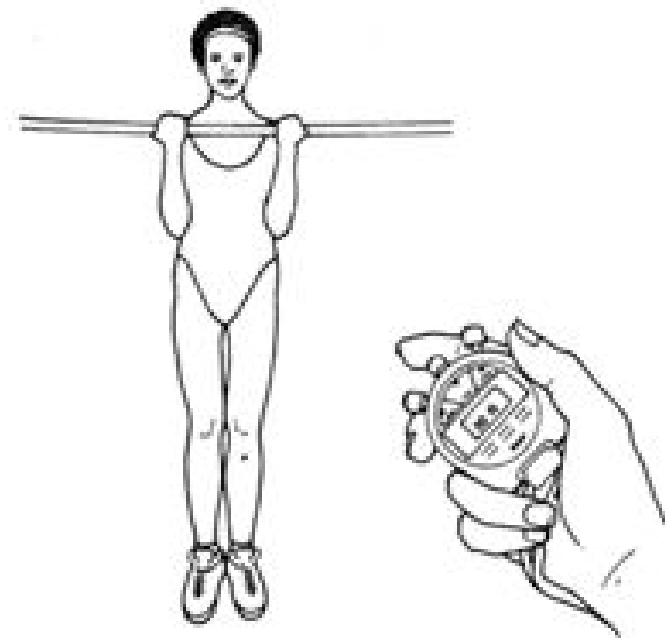
Sit up test



Push up test

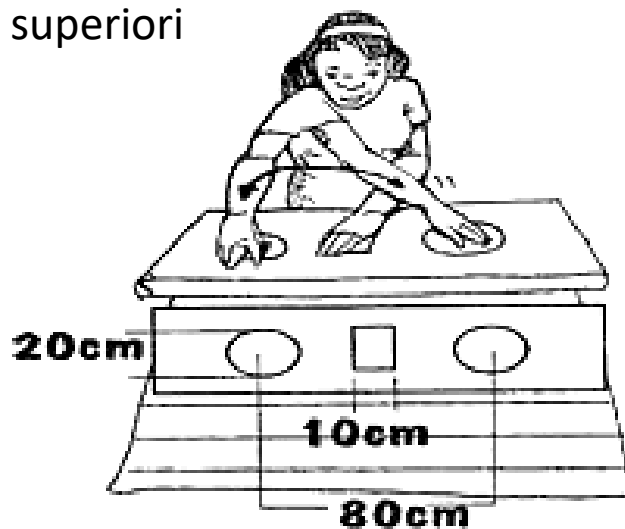


Sbarra braccia piegate



# Esempi di test di tipo prevalentemente condizionale: rapidità

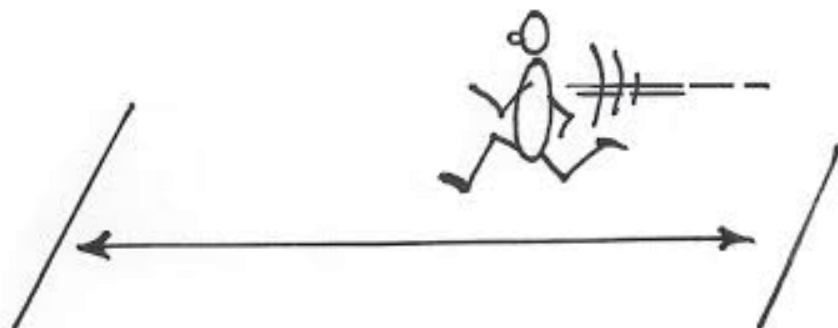
Tapping arti superiori



Tapping arti inferiori

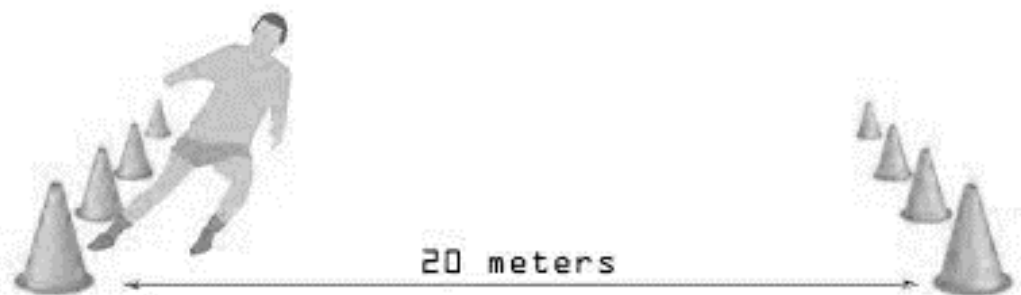


Corsa spola 5 x 10 m

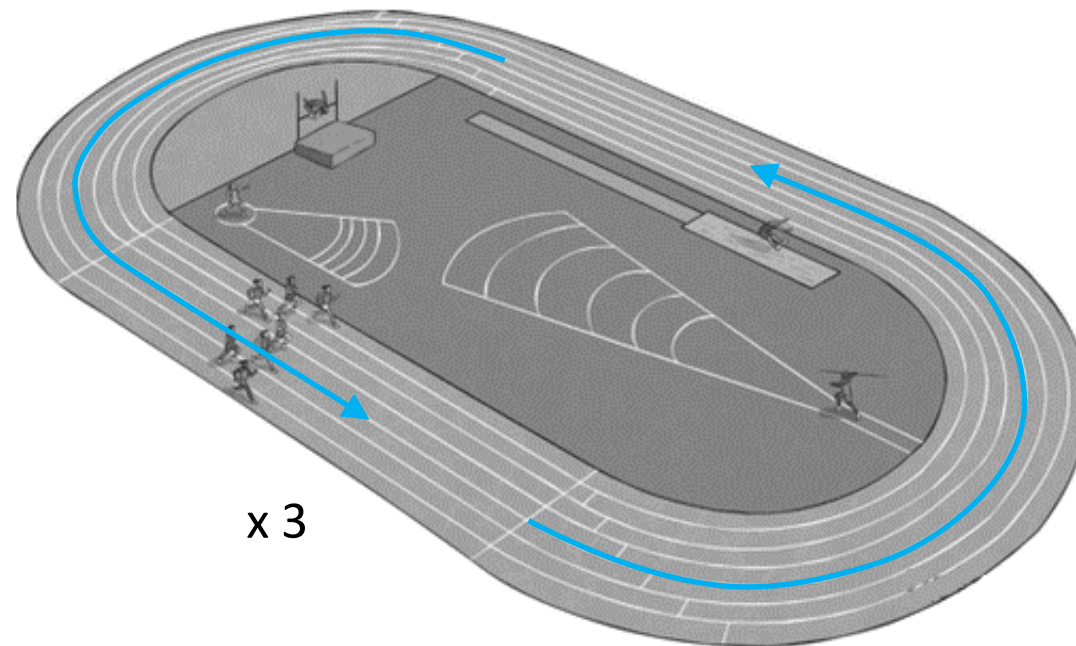


# Esempi di test di tipo prevalentemente condizionale: resistenza

Endurance Shuttle Run ('beep test')

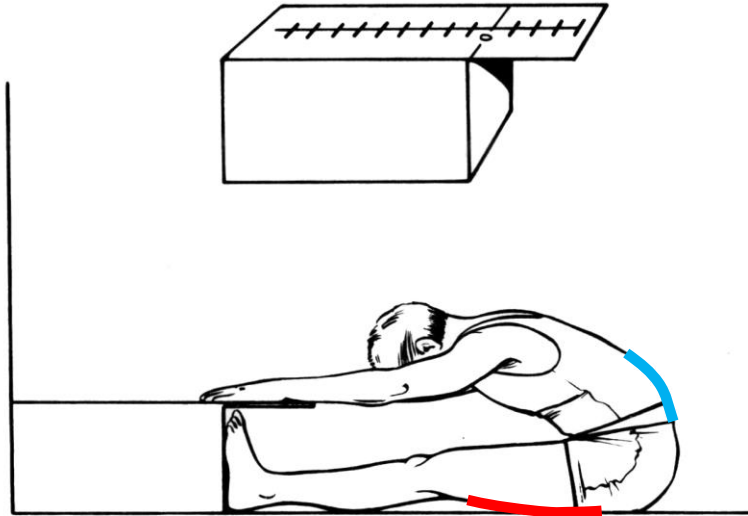


1200 m, Cooper, ½ cooper, ...

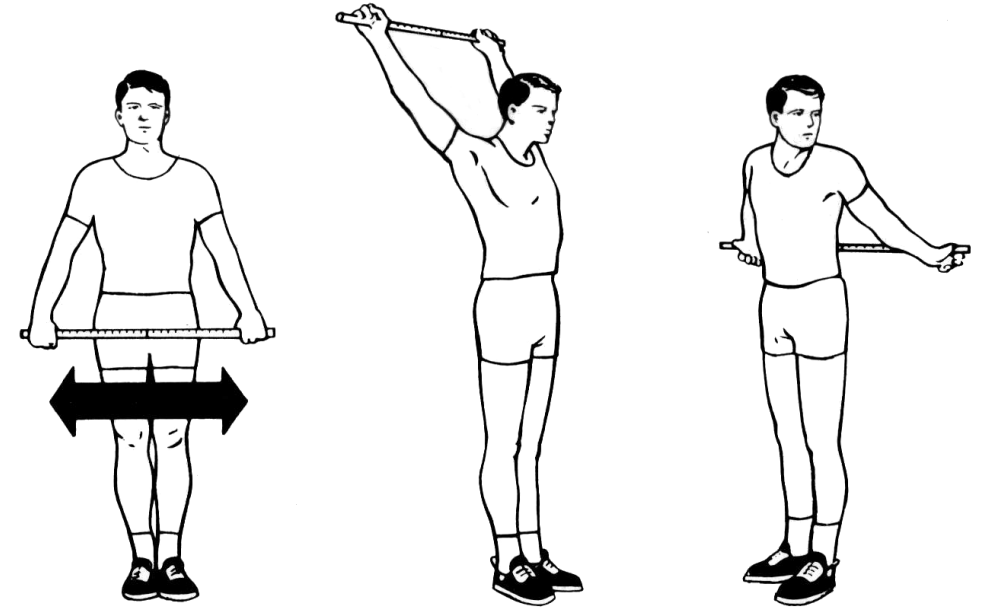


# Esempi di test per valutare la mobilità articolare

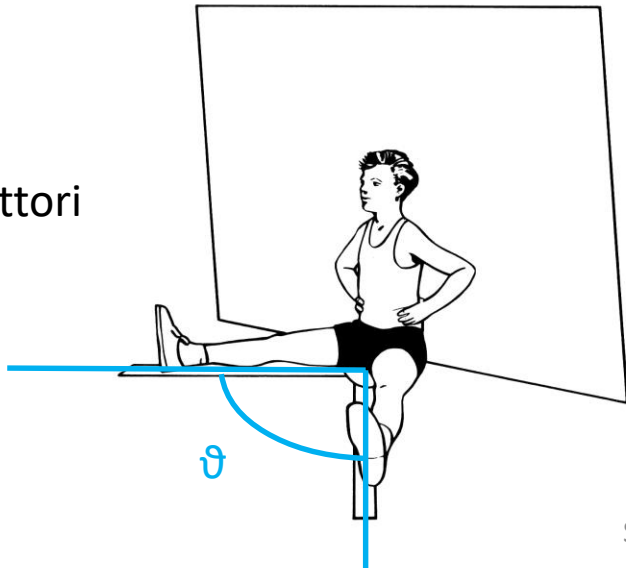
Tronco



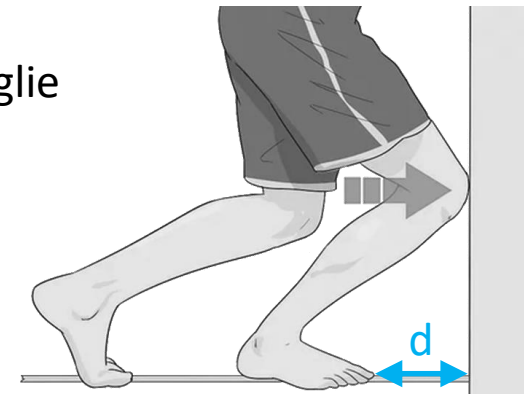
Spalle



Anche, adduttori



Caviglie



## Esempi di test per valutare la coordinazione

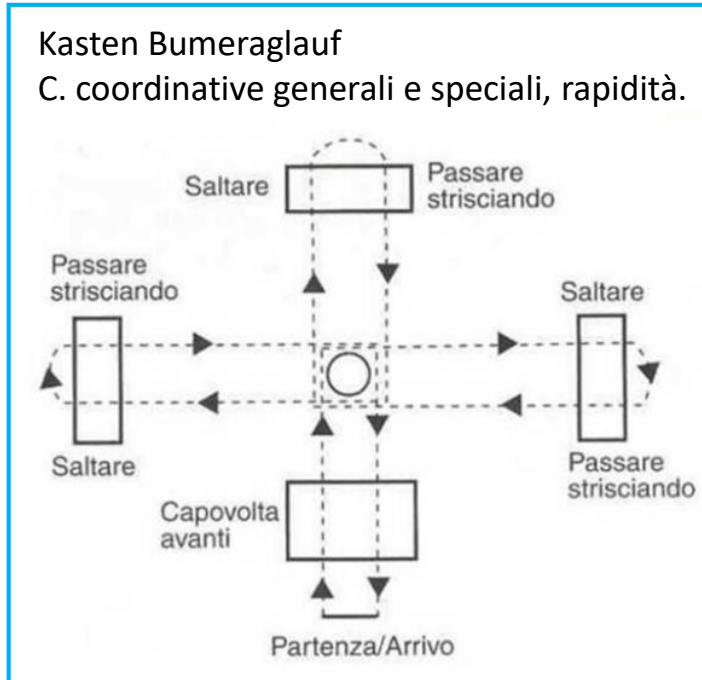
### Capacità coordinative

## Generali

- Direzione e controllo del movimento
- Adattamento motorio
- Apprendimento motorio

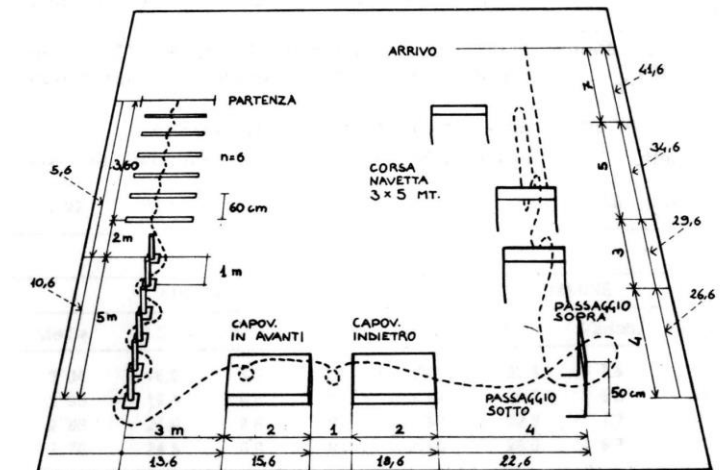
## Speciali

- Accoppiamento e combinazione dei movimenti
- Differenziazione cinestetica
- Equilibrio
- Orientamento spazio-temporale
- Ritmo
- Reazione
- Trasformazione del movimento (o anticipazione motoria)



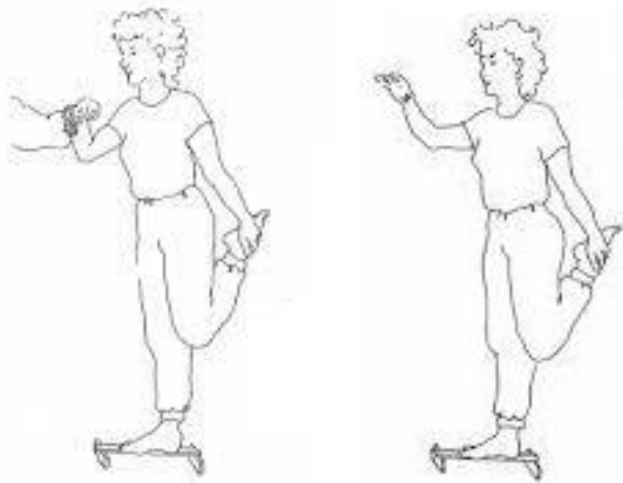
## Circuito di destrezza

C. coordinative generali e speciali, rapidità.

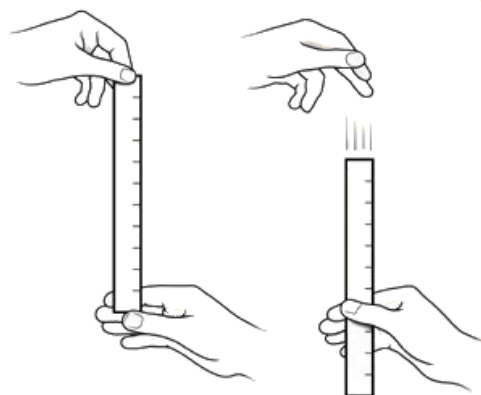


# Esempi di test per valutare la coordinazione

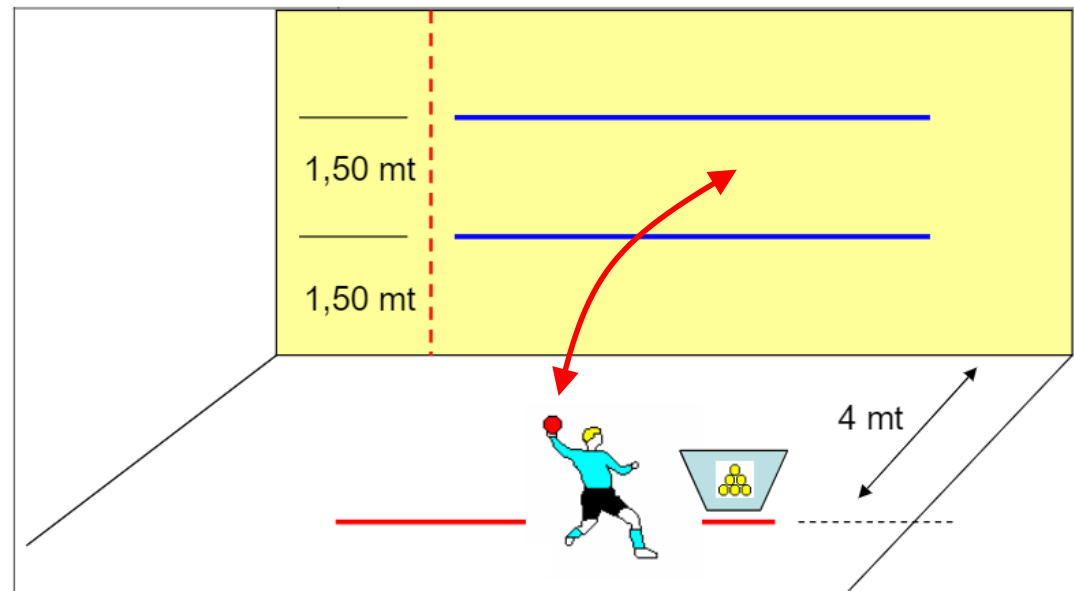
Test del fenicottero  
Equilibrio



Reazione



Tiro della pallina  
C. coordinative generali e speciali



## Correlazione tra i test

Molti dei test sono tra loro correlati, quindi eseguirli tutti non dà maggiori informazioni. Es: salto in lungo da fermo e vertical jump, oppure Cooper e 1200 m.

Questo è vero per atleti giovani e non specializzati\*. Tanto minore è l'età del soggetto testato, tanto maggiori sono le correlazioni: con gli atleti giovani bastano pochi test.

Non tralasciare l'apprendimento anche del tecnico: per quanto sia noto che alcuni test siano tra loro correlati, è sempre utile constatare di persona il fatto che esistano (o che non esistano) delle correlazioni tra i test.

## Esecuzione e apprendimento

Tenere presente che i test non andrebbero provati prima dell'esecuzione, in particolare i coordinativi, proprio per evitare di avere profitti dovuti all'abilità esecutiva.

\*v. i riferimenti

- Webinar lanci Angius <https://www.youtube.com/watch?v=27huOeqsDEA>
- Libro: Bondarchuk A.P., *Transfer of training in sports*. Muskegon (MI): Ultimate Athlete Concepts. 2007

# Batterie di test suggerite dalla letteratura

CONI

	A	B	C	D
	Batteria ridotta per la diagnosi (5/6 Test)	Batteria estesa per la diagnosi (8/10 Test)	Diagnosi sviluppo e controllo pedagogico	Valutazione globale in tempi brevi (1/2 Test)
<b>VALUTAZIONE NELLA SCUOLA E CON NON PRATICANTI</b>				
Età tra 6 e 10 anni	Corsa veloce 30 m. Flessione tronco Equilibrio dinamico Lancio pallina e presa Test capovolta	Lungo da fermo Corsa veloce 30 m. Corsa resistenza Flessione tronco Mobilità scapolo omerale Tapping Tempo reazione semplice Equilibrio dinamico Test capovolte Circuito di destrezza	Lungo da fermo Flessione tronco Tapping Equilibrio dinamico	Corsa veloce 30 m. e/o circuito destrezza
Età tra 11 e 14 anni	Corsa veloce 30 o 60 m. Lungo da fermo o Abalakov Flessione tronco Equilibrio dinamico Salto in basso con giro Comma-test	Lungo da fermo o Abalakov Corsa veloce 30 o 60 m. Corsa resistenza Flessione tronco Mobilità scapolo omerale Tapping Tempo reazione semplice Equilibrio dinamico Test capovolte Circuito destrezza	Lungo da fermo o Abalakov Flessione tronco Mobilità scapolo omerale Tapping Equilibrio dinamico Salto in basso con giro	Corsa veloce 60 m. e/o corsa a spola
Età oltre i 14 anni	Corsa veloce 60 m. Lungo da fermo o Abalakov Flessione tronco Equilibrio dinamico Resistenza	Lungo da fermo o Abalakov Corsa veloce 30 o 60 m. Corsa resistenza Flessione tronco Mobilità scapolo omerale Tapping Tempo reazione semplice Equilibrio dinamico Test specifici	Lungo da fermo o Abalakov Dinamometria Resistenza Flessione tronco Mobilità scapolo omerale Test specifici	Corsa veloce 60 m. Lungo da fermo



# Batterie di test suggerite dalla letteratura

La batteria di test fisici Eurofit è un gruppo di nove test comprendenti le abilità di flessibilità, velocità, resistenza e forza. Questo standard è stato approvato dal Consiglio d'Europa per ragazzi in età scolare ed è usato da molte scuole europee dal 1988.

**EUROFIT**

Appendix to Recommendation No. R (87) 9

Eurofit tests of physical fitness

Dimension	Factor	Eurofit Test
Cardio-respiratory endurance	Cardio-respiratory endurance	Endurance shuttle run (ESR) Bicycle ergometer test (PWC 170)
Strength	Static strength	Hand grip (HGR)
	Explosive power	Standing broad jump (SBJ)
Muscular endurance	Functional strength	Bent arm hang (BAH)
	Trunk strength	Sit-ups (SUP)
Speed	Running speed - agility	Shuttle run: 10 × 5 metres (SHR)
	Speed of limb movement	Plate tapping (PLT)
Flexibility	Flexibility	Sit and reach (SAR)
Balance	Total body balance	Flamingo balance (FLB)
Anthropometric measures	Height (cm):	
	Weight (kg):	
	Body fat (5 skinfolds: biceps; triceps; subscapular, suprailiac, calf):	
Identification data	Age (years, months):	
	Sex:	

COUNCIL OF EUROPE – COMMITTEE OF MINISTERS –  
RECOMMENDATION No. R (87) 9 OF THE COMMITTEE  
OF MINISTERS TO MEMBER STATES ON THE EUROFIT  
TESTS OF PHYSICAL FITNESS

<https://rm.coe.int/native/09000016804f9d3d> (PDF)

# ... quindi quali test eseguire??

---

NON ESISTE UNA RICETTA UNICA DI TEST DA ESEGUIRE

Ogni tecnico deve trovare l'insieme di test più consono a

- Numero, età, addestramento e specializzazione degli atleti in esame
- Attrezzature a disposizione
- Tempo a disposizione
- Parametri che si vogliono valutare

Valutazioni con atleti delle categorie giovanili, quindi non specializzati, richiedono test finalizzati ad avere una valutazione globale delle capacità motorie. La difficoltà maggiore della valutazione è spesso causata dalla attendibilità molto variabile, dovuta alla continua variazione delle condizioni al contorno (crescita, acquisizione di abilità)

Valutazioni di atleti specializzati, volte alla performance in una disciplina, richiedono test mirati alla valutazione di un solo, specifico fattore, altrimenti non è possibile capire se il miglioramento di una determinata capacità è correlata alla prestazione.

# Esempi

Femmina, 11 anni

	Peso (kg)	Statura (cm)	Lancio dorsale 2kg (cm)	Lungo (cm)	30 m (s)	1200 m (s)	Mob. scapolo-omeroale (cm)	Mob. abduzione anche (deg)	Mob. flessione tronco (cm)
99	56	166	515	206	4''68		19	169	21
95	51	160	468	194	4''94		30	157	18
90	48	157	442	188	5''08		36	151	16
80	44	154	412	180	5''26		44	144	13
70	42	151	389	175	5''38		49	138	11
60	40	149	371	170	5''49		54	134	10
50	38	147	353	166	5''59	5'54''7	58	129	8
40	36	145	335	161	5''68		62	125	7
30	34	143	316	157	5''79		66	121	5
20	31	140	294	154	5''91		72	115	4
10	28	136	264	143	6''09		79	108	1
5	25	133	238	137	6''23		85	101	-1
1	20	128	191	125	6''50		96	90	-5
	33 kg	143 cm	...	170 cm	5''13 (20.5)	5'50	69 cm	140°	-2 cm

Femmina, 13 anni

	Peso (kg)	Statura (cm)	Lancio dorsale 3 kg (cm)	Lungo (cm)	30 m (s)	1200 m (s)	Mob. scapolo-omeroale (cm)	Mob. abduzione anche (deg)	Mob. flessione tronco (cm)
99	66	175	737	217	4''47		22	161	24
95	61	170	664	205	4''72		33	150	20
90	58	168	626	198	4''85		39	144	18
80	55	165	579	190	5''02		47	137	15
70	53	162	545	184	5''13		52	132	12
60	51	161	516	179	5''2		57	127	12
50	49	159	489	175	5''33	5'53''5	61	123	10
40	47	157	462	170	5''42		65	119	9
30	45	155	433	165	5''52		70	115	7
20	42	153	400	159	5''63		75	109	5
10	39	150	353	151	5''80		82	102	3
5	36	148	314	144	5''93		88	96	1
1	31	143	214	132	6''18		100	85	-3
	52 kg	160cm	8.00m (3kg)	180cm	5''23 (19)		0 cm	120°	3 cm

# Esempio – test ripetuti CF

Test novembre 2021

Test febbraio 2022

Femmina, 14 anni

	Peso (kg)	Peso (kg)	Statura (cm)	Statura (cm)	Lancio dorsale 3 kg (cm)	Lancio dorsale 3 kg (cm)	Lungo (cm)	Lungo (cm)	Vertical jump (cm)	Vertical jump (cm)	30 m (s)	30 m (s)	Tapping dx in 10s (tocchi)	Tapping dx in 10s (tocchi)	Tapping sx in 10s (tocchi)	Tapping sx in 10s (tocchi)	Mob. scapolo-omeroale (cm)	Mob. scapolo-omeroale (cm)	Mob. abduzione anche (deg)	Mob. abduzione anche (deg)	Mob. flessione tronco (cm)	Mob. flessione tronco (cm)
99	72	72	179	179	749	749	223	223	60	60	4''34	4''34	62	62	62	62	17	17	163	163	27	27
95	67	67	174	174	686	686	210	210	55	55	4''62	4''62	58	58	58	58	29	29	152	152	22	22
90	64	64	171	171	652	652	203	203	52	52	4''77	4''77	55	55	55	55	36	36	146	146	20	20
80	60	60	168	168	611	611	194	194	48	48	4''95	4''95	53	53	53	53	44	44	138	138	17	17
70	58	58	166	166	582	582	188	188	46	46	5''08	5''08	51	51	51	51	49	49	133	133	15	15
60	56	56	164	164	557	557	183	183	44	44	5''19	5''19	49	49	49	49	54	54	128	128	13	13
50	53	53	163	163	533	533	178	178	42	42	5''30	5''30	48	48	48	48	59	59	124	124	11	11
40	51	51	161	161	510	510	173	173	40	40	5''40	5''40	47	47	47	47	63	63	120	120	10	10
30	49	49	159	159	485	485	168	168	37	37	5''51	5''51	45	45	45	45	68	68	115	115	8	8
20	47	47	157	157	456	456	162	162	35	35	5''64	5''64	43	43	43	43	74	74	110	110	6	6
10	43	43	154	154	415	415	153	153	31	31	5''83	5''83	41	41	41	41	82	82	103	103	3	3
5	40	40	151	151	381	381	146	146	28	28	5''98	5''98	39	39	39	39	88	88	97	97	0	0
1	34	34	146	146	318	318	133	133	23	23	6''26	6''26	35	35	35	35	100	100	85	85	-4	-4
	47	47	156	156	660	680	133	165	26	30	5''35	5''24	43	45	38	40	80	79	100°	95°	-4	+1
											(21)	(20.5)										

- Sotto la media
- Osservare i genitori  
→ margini di crescita

- Esercizi «doppione»
- Miglioramento per apprendimento tecnica e coordinazione
- Carenza di esplosività

- Miglioramento tecnica corsa (v. video)

- Arto dx più abile
- Miglioramento probab. dovuto ad apprendimento esercizio

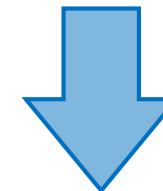
- Lacune sulla mobilità in generale
- Da lavorarci!!

Nota: nessun progresso sportivo. Atletica da un anno.

Da lavorare su:

- Mobilità articolare
- Coordinazione (multilateralità, andature generali, ...)
- (recuperare il lavoro non svolto nelle categorie ESO e RF)
- Forza esplosiva a corpo libero (balzi, policoncorrenza, ...)

Assecondare (e guidare) le inclinazioni che l'atleta mostrerà lungo il percorso per questa o quella disciplina



# Esempio – test ripetuti CF→AF

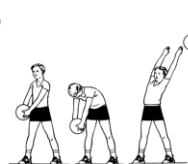
Test febbraio 2022

Test giugno 2023

Femmina, 14→15/16 anni

	Peso (kg)	Peso (kg)	Statura (cm)	Statura (cm)	Lancio dorsale 3 kg (cm)	Lancio dorsale 3 kg (cm)	Lungo (cm)	Lungo (cm)	Vertical jump (cm)	Vertical jump (cm)	30 m (s)	30 m (s)	Tapping dx in 10s (tocchi)	Tapping dx in 10s (tocchi)	Tapping sx in 10s (tocchi)	Tapping sx in 10s (tocchi)	Mob. scapolo-omeroale (cm)	Mob. scapolo-omeroale (cm)	Mob. abduzione anche (deg)	Mob. abduzione anche (deg)	Mob. flessione tronco (cm)	Mob. flessione tronco (cm)
99	72	72	179	179	749	749	223	223	60	60	4''34	4''34	62	62	62	62	17	17	163	163	27	27
95	67	67	174	174	686	686	210	210	55	55	4''62	4''62	58	58	58	58	29	29	152	152	22	22
90	64	64	171	171	652	652	203	203	52	52	4''77	4''77	55	55	55	55	36	36	146	146	20	20
80	60	60	168	168	611	611	194	194	48	48	4''95	4''95	53	53	53	53	44	44	138	138	17	17
70	58	58	166	166	582	582	188	188	46	46	5''08	5''08	51	51	51	51	49	49	133	133	15	15
60	56	56	164	164	557	557	183	183	44	44	5''19	5''19	49	49	49	49	54	54	128	128	13	13
50	53	53	163	163	533	533	178	178	42	42	5''30	5''30	48	48	48	48	59	59	124	124	11	11
40	51	51	161	161	510	510	173	173	40	40	5''40	5''40	47	47	47	47	63	63	120	120	10	10
30	49	49	159	159	485	485	168	168	37	37	5''51	5''51	45	45	45	45	68	68	115	115	8	8
20	47	47	157	157	456	456	162	162	35	35	5''64	5''64	43	43	43	43	74	74	110	110	6	6
10	43	43	154	154	415	415	153	153	31	31	5''83	5''83	41	41	41	41	82	82	103	103	3	3
5	40	40	151	151	381	381	146	146	28	28	5''98	5''98	39	39	39	39	88	88	97	97	0	0
1	34	34	146	146	318	318	133	133	23	23	6''26	6''26	35	35	35	35	100	100	85	85	-4	-4
	47	51	156	159	680	950	165	175	30	37	5''24 (20.5)	4''96 (20)	45	54	40	48	79	65	95°	100°	+1	+7

• Spurt avvenuto



• Miglioramento significativo

• Arto dx più abile  
• Miglioramento significativo, anche dovuto ad apprendimento esercizio

• Miglioramento della mobilità  
• Da lavorare sempre sulla estensibilità degli adduttori

Miglioramenti in tutti i test, in parte dovuti alla crescita in peso e statura, in parte dovuti agli allenamenti e in parte all'apprendimento dell'esecuzione dei test.

Note:

- i percentili riportati si riferiscono ad una atleta di 14 anni, mentre nei secondi test l'atleta ne ha 15

# Test raduno Lignano – 14/11/2021

**Suggerimento scuola**

Tabella Femmine 14 anni

	Peso (kg)	Statura (cm)	Lancio dorsale <b>2 kg*</b> (cm)	Vertical jump (cm)	Tapping sx in 10s (tocchi)	Tapping dx in 10s (tocchi)	Mob. flessione tronco (cm)
99	72	179	749	60	62	62	27
95	67	174	686	55	58	58	22
90	64	171	652	52	55	55	20
80	60	168	611	48	53	53	17
70	58	166	582	46	51	51	15
60	56	164	557	44	49	49	13
50	53	163	533	42	48	48	11
40	51	161	510	40	47	47	10
30	49	159	485	37	45	45	8
20	47	157	456	35	43	43	6
10	43	154	415	31	41	41	3
5	40	151	381	28	39	39	0
1	34	146	318	23	35	35	-4
	56.6	163.9	956	40.6	40.7	45.4	13.3

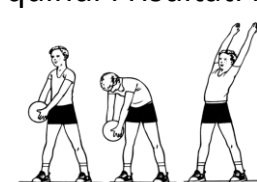
- 29 atlete della categoria Cadette (1° e 2° anno)
- Discipline varie, atlete non specializzate
- Praticanti atletica da almeno un anno
- Tutte le atlete coinvolte sono state nel 2021 tra le migliori in regione in almeno una disciplina della loro categoria
- I numeri in grassetto sono le medie dei test

\* il peso impiegato per il test è stato quello da 2kg invece che quello da 3kg previsto

## Commenti

- Buon accordo tra le tabelle CONI (campagne di test eseguite ad inizio anni '80) e i risultati medi ottenuti per quanto riguarda peso, statura, vertical jump e mobilità del tronco.
- La tabella CONI del tapping si riferisce all'arto inferiore preferito dell'atleta (tipicamente il destro). Per quanto riguarda l'arto sinistro si osserva una differenza sensibile. Ad ogni modo tutte le atlete testate non avevano mai eseguito prima questo test, quindi la carenza rispetto ai valori medi tabellari è probabilmente dovuta alla mancanza di addestramento a questo test
- Oltre alla discrepanza sul peso lanciato (2kg invece che 3kg) le tabelle del CONI si riferiscono ad un lancio dorsale eseguito in modo differente rispetto alla policoncorrenza dorsale, quindi i risultati non sono confrontabili con quelli tabellari.

Esecuzione prevista dal CONI



# Test raduno Lignano – 14/11/2021

**Suggerimento scuola**

Tabella Maschi 14 anni

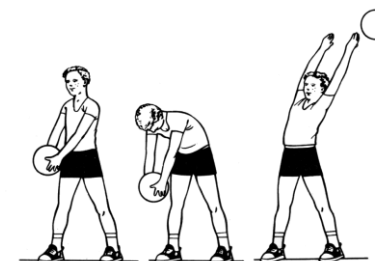
	Peso (kg)	Statura (cm)	Lancio dorsale 3 kg (cm)	Vertical jump (cm)	Tapping sx in 10s (tocchi)	Tapping dx in 10s (tocchi)	Mob. flessione tronco (cm)
99	80	189	1094	68	61	61	21
95	73	183	977	62	57	57	17
90	69	179	914	59	54	54	14
80	64	175	839	55	51	51	11
70	61	172	784	52	49	49	9
60	58	170	737	49	47	47	8
50	55	167	694	47	45	45	6
40	53	165	650	45	44	44	4
30	50	162	604	43	42	42	2
20	47	159	549	40	40	40	0
10	42	155	473	36	37	37	-3
5	38	152	411	66	35	35	-5
1	31	145	293	27	30	30	-10
	63.6	174.7	1119	51.0	41.8	44.6	6.0

- 27 atleti della categoria Cadetti (1° e 2° anno)
- Discipline varie, atleti non specializzate
- Praticanti atletica da almeno un anno
- Tutti gli atleti coinvolti sono stati nel 2021 tra i migliori in regione in almeno una disciplina della loro categoria
- I numeri in grassetto sono le medie dei test

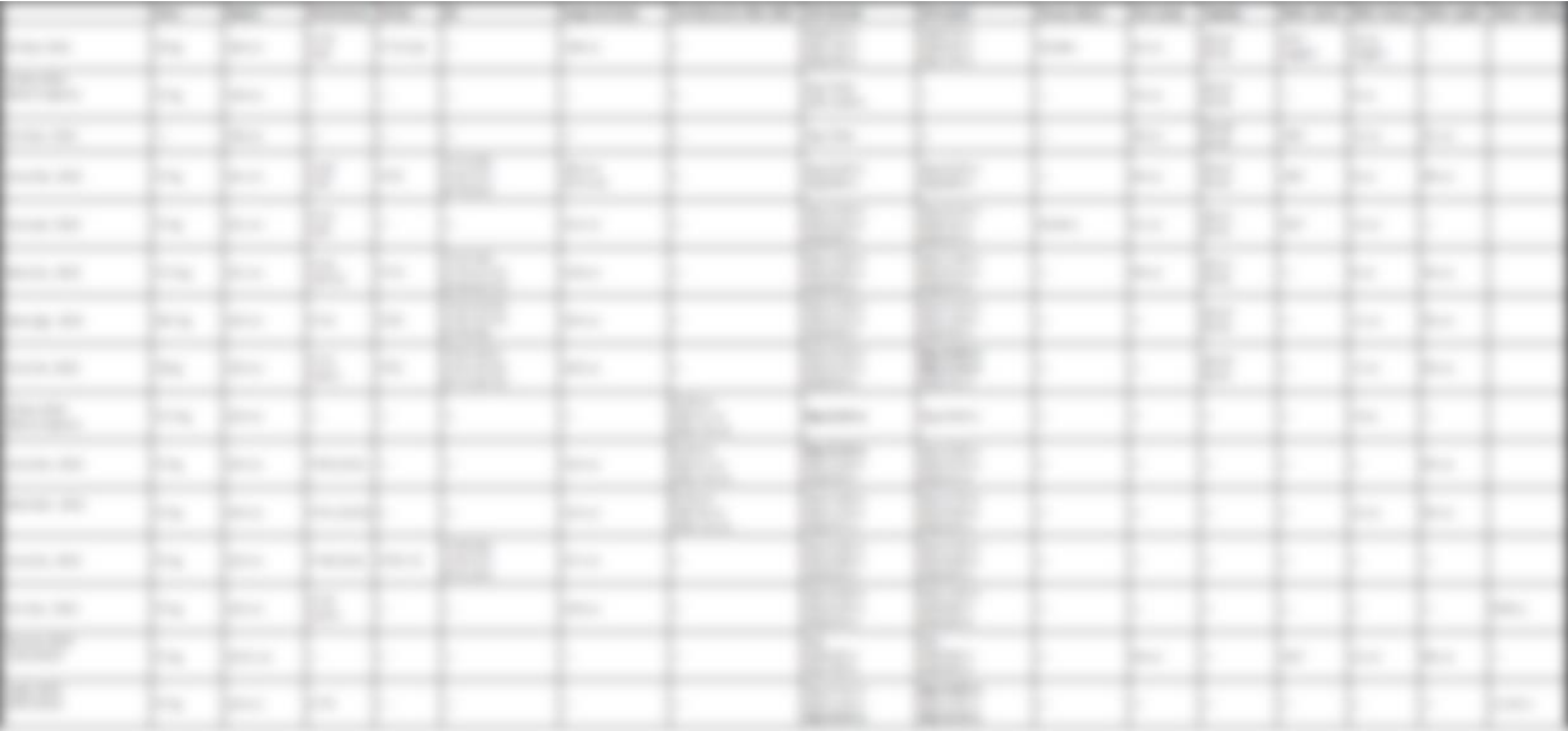
## Commenti

- Buon accordo tra le tabelle CONI (campagne di test eseguite ad inizio anni '80) e i risultati medi ottenuti per quanto riguarda vertical jump, tapping arto destro e mobilità del tronco.
- Peso e statura sopra la media.
- Tutti gli atleti testati non avevano mai eseguito prima questo test. Come per le Cadette, la carenza rispetto ai valori medi tabellari potrebbe essere dovuta alla mancanza di addestramento a questo test. (nota: ben 4 atleti hanno avuto un risultato migliore con il piede sinistro rispetto al destro).
- Come per le Cadette, le tabelle del CONI si riferiscono ad un lancio dorsale eseguito in modo differente rispetto alla policoncorrenza dorsale, quindi i risultati non sono confrontabili con quelli tabellari.

Esecuzione prevista dal CONI



... e dopo le categorie giovanili ... un esempio: da Cadetta a Junior



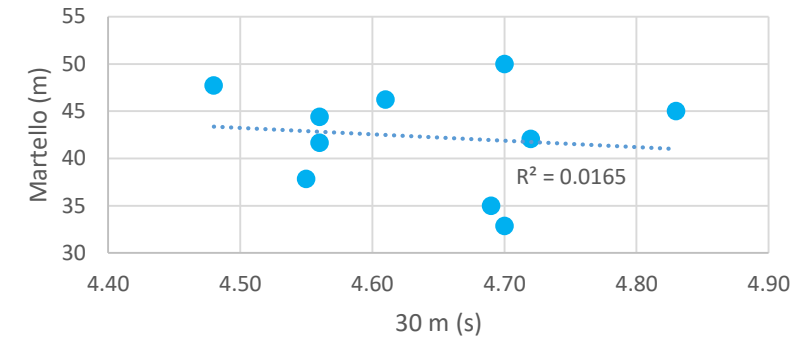


# Esempio – da Cadetta a Junior ...

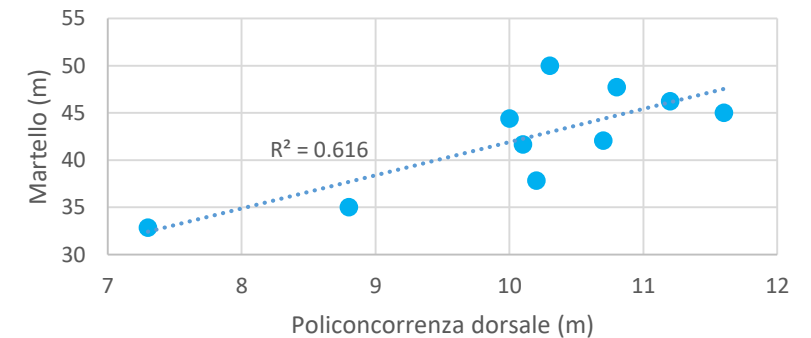
## Esempio di una atleta martellista

data	30 m piani (allenamento)	Poli dorsale 3 kg (m) (allenamento)	Lancio martello 3 kg (m) (gara)	Martello 4 kg (m) (gara)	Martellone 9.08 kg (m)
Nov 2021 (CF)	4"70	7.30 m	32.85 m	-	-
Feb 2022 (AF)	4"69	8.80 m	35.00 m	29.83 m	-
Apr 2022 (AF)	4"55	10.20 m	37.83 m	-	-
Giu 2022 (AF)	4"56	10.00 m	44.41 m	-	-
Ago 2022 (AF)	4"56	10.10 m	41.67 m	-	-
Ott 2022 (AF)	4"72	10.70 m	42.07 m	-	-
Gen 2023 (AF)	4"83*	11.60 m	45.00 m	34.71 m	-
Mar 2023 (AF)	4"61	11.20 m	46.21 m	-	-
Giu 2023 (AF)	4"48	10.80 m	47.72 m	39.04 m	-
Set 2023 (AF)	4"70*	10.30* m	49.99 m	-	9.90 m
Gen 2024 (JF)		9.50 m	-	39.39 m	-
Lug 2024 (JF)	4"70	11.20 m	-	42.55 m	11.50 m

Correlazione 30 m – martello 3 kg



Correlazione poli dorsale – martello 3 kg



Nell'interpretazione dei dati occorre sempre prestare attenzione alla complessità dei gesti che si stanno confrontando, nonché le variabili esterne ed interne che potrebbero influenzare la prestazione (stress gara, meteo, attese, ...).

Occorre comunque tenere traccia di tutti dati, anche di dati apparentemente non correlati alla prestazione, per avere un quadro più completo dello stato di forma dell'atleta. Maggiore è la complessità del gesto da valutare (gesto gara completo), più dettagliati, specifici, e probabilmente numerosi saranno i parametri che occorrerà valutare.

La valutazione sportiva richiede strumenti sempre più raffinati e specifici man mano che il livello di performance aumenta, e i margini di miglioramento diventano sempre più risicati.

Gli strumenti impiegati nella valutazione sportiva seguono il passo degli sviluppi tecnologici per cui analisi, ad esempio video, estremamente laboriose fino a qualche decina di anni fa oggi giorno potrebbero essere alla portata di tutti.

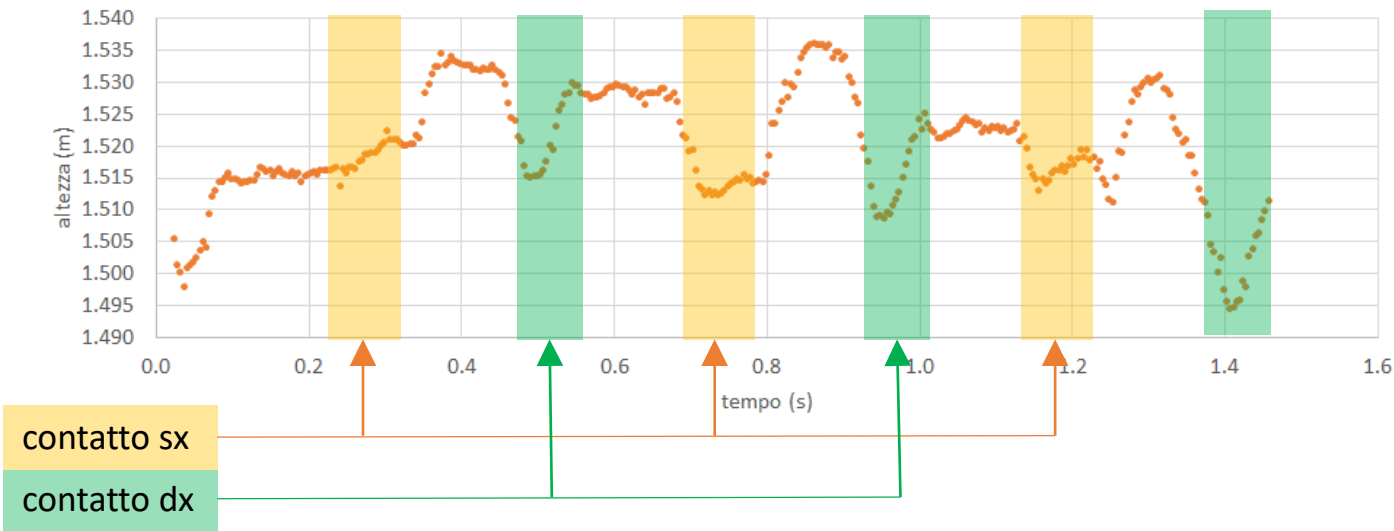
Quella che segue è una panoramica di differenti approcci solitamente usati nella valutazione e controllo della prestazione per atleti di alto livello. Non ha l'intento di essere un elenco esaustivo dei metodi di valutazione e nemmeno un elenco esaustivo delle strumentazioni utilizzabili.

# Valutazione di atleti Assoluti – analisi video

## Analisi corsa veloce con videocamera

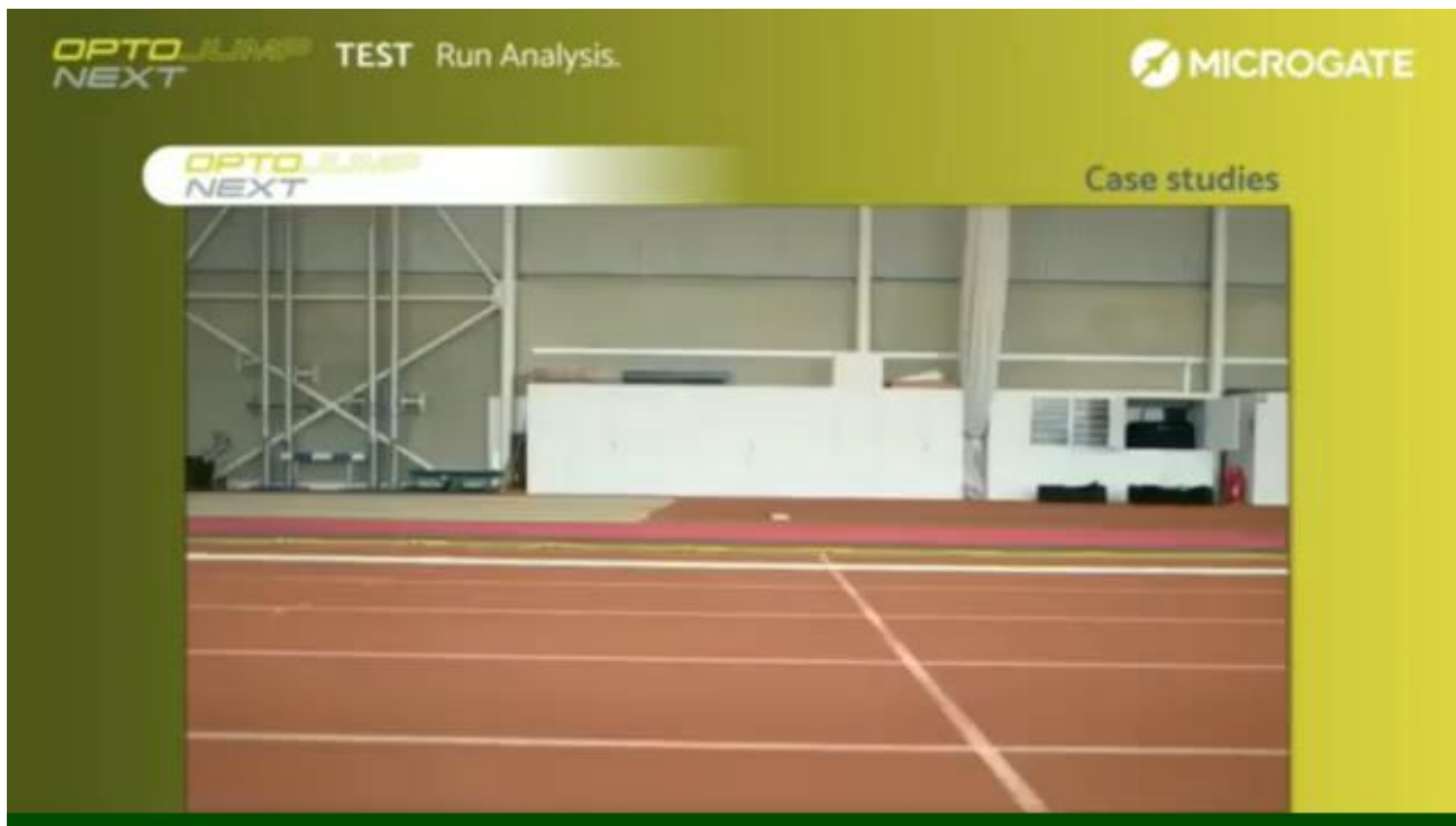


	sx	dx	sx	dx	sx	dx
contatto	104 ms	96 ms	100 ms	96 ms	100 ms	96 ms
volo	138 ms	121 ms	142 ms	121 ms	142 ms	
lunghezza	197.3 cm	186.8 cm	200.4 cm	189.5 cm	203.5 cm	



# Valutazione di atleti Assoluti – optojump

## Analisi corsa veloce con optojump



[Microgate credit](#)  
Adam Jemili

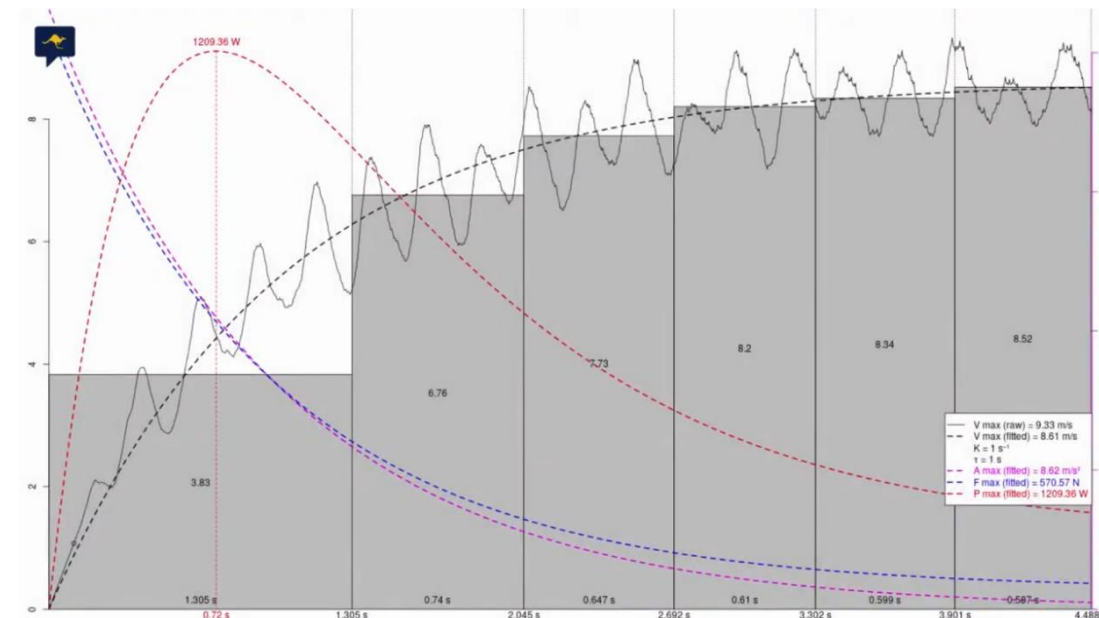


# Valutazione di atleti Assoluti – encoder lineari

## Analisi corsa veloce con encoder lineare



[Jimmy Vicaut](#)



[Chronojump credit](#)





# Valutazione di atleti Assoluti – encoder lineari

Esempi di programmazione basate su VBT. Analisi con encoder lineare.

½ Squat



[Chronojump credit](#)

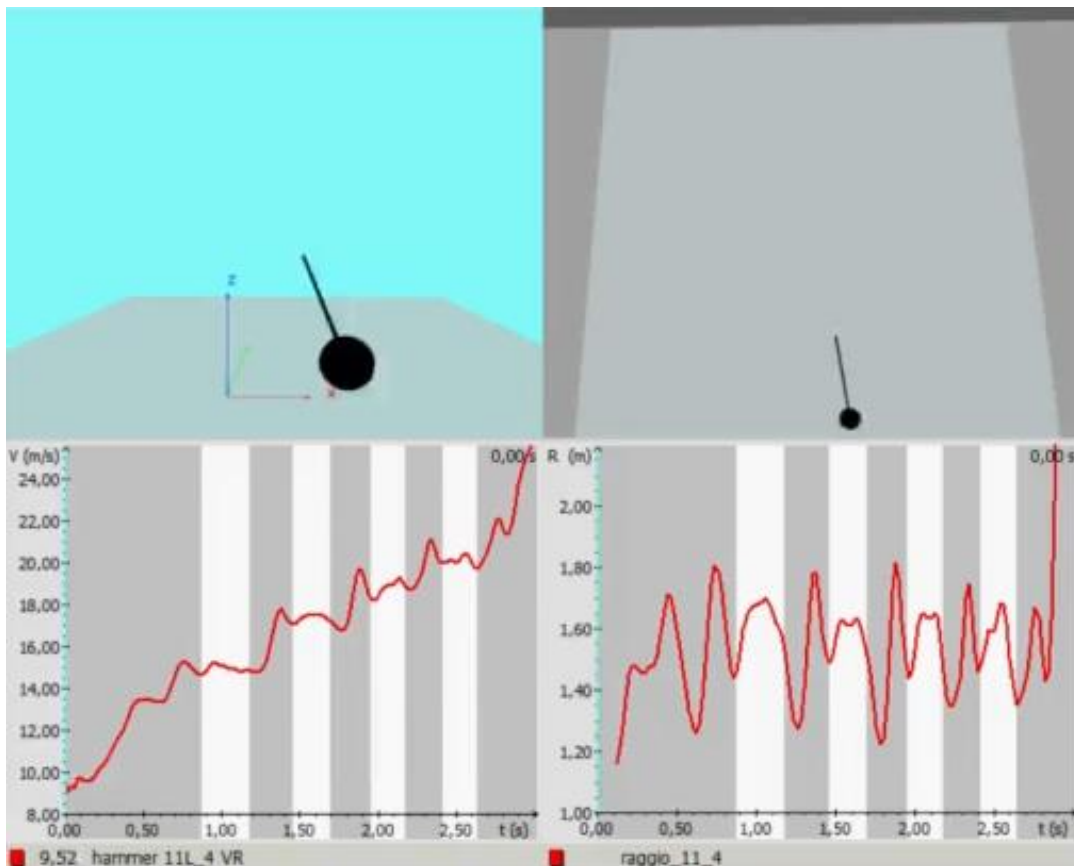
Stacco



[GymAware credit](#)

# Valutazione di atleti Assoluti – analisi video

## Analisi video lancio del martello DLT – Direct Linear Transformation

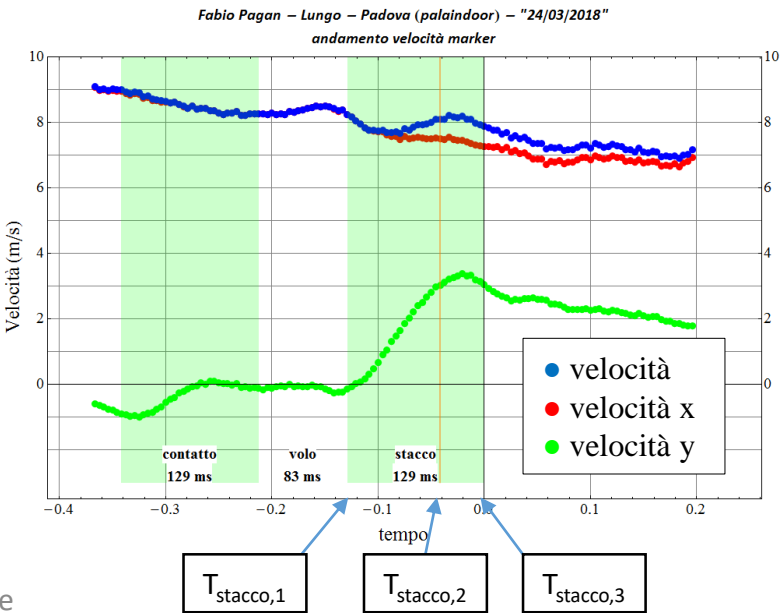
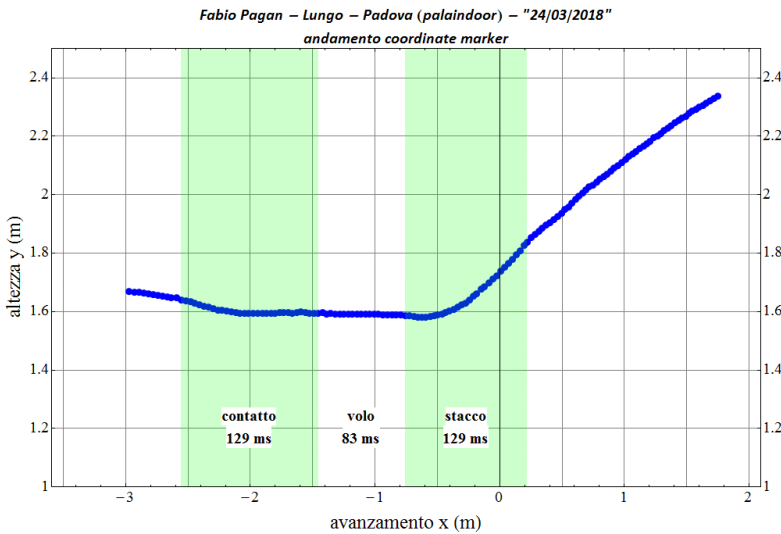


*Prof. R. Pozzo credit*



# Valutazione di atleti Assoluti – analisi video

## Analisi video stacco salto in lungo





# Valutazione di atleti Assoluti – pedane di forza

Stacco salto in lungo con pedana di forza triassiale



[credit](#)

CMJ con due pedane di forza monoassiali

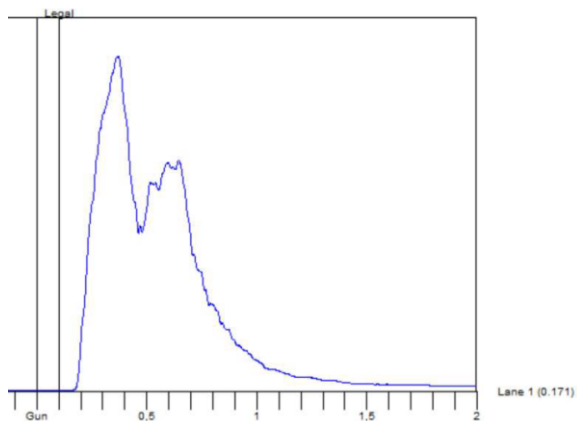


[Hawkin Dynamics credit](#)

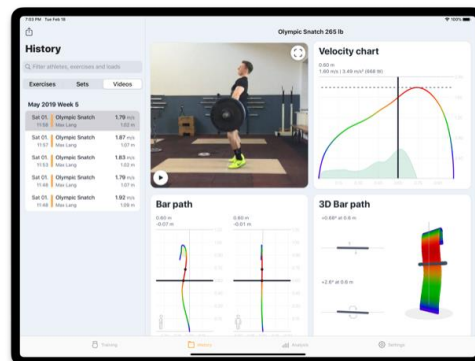
# Valutazione di atleti Assoluti – accelerometri

Gli accelerometri sono presenti in numerose applicazioni

Blocco di partenza

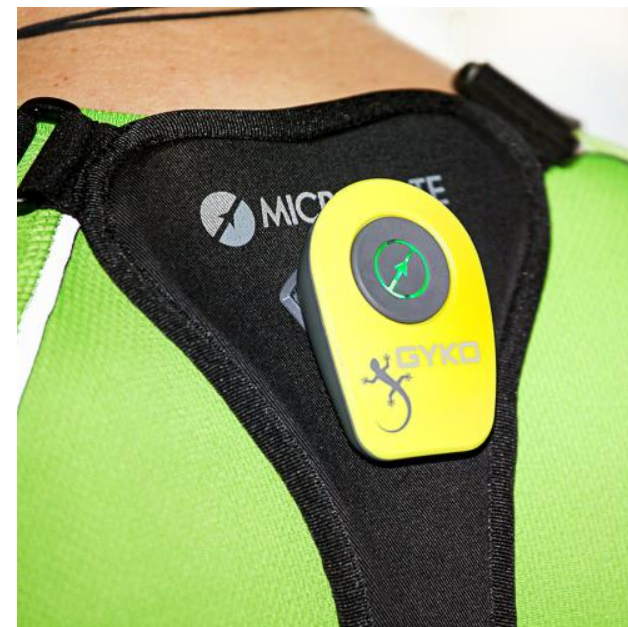


Bilanciere (VBT)



*Vmaxpro credit*

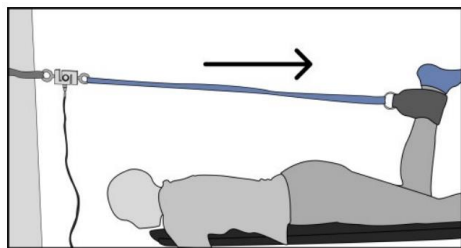
Wearable per analisi cinematica



*Microgate credit*

# Valutazione di atleti Assoluti – altro...

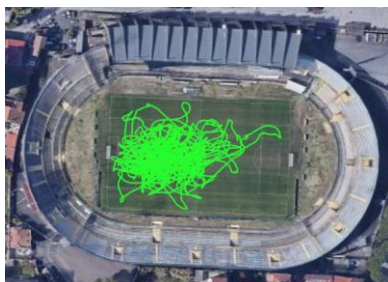
Celle di carico



*Chronojump credit*

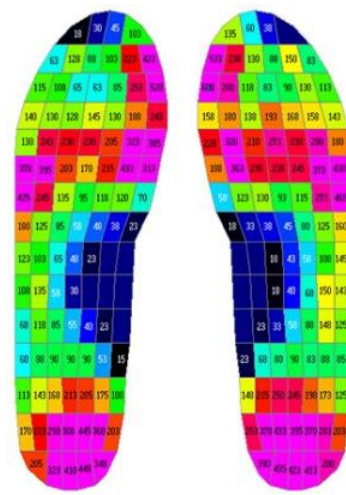
GPS

Posizione, velocità, accelerazione



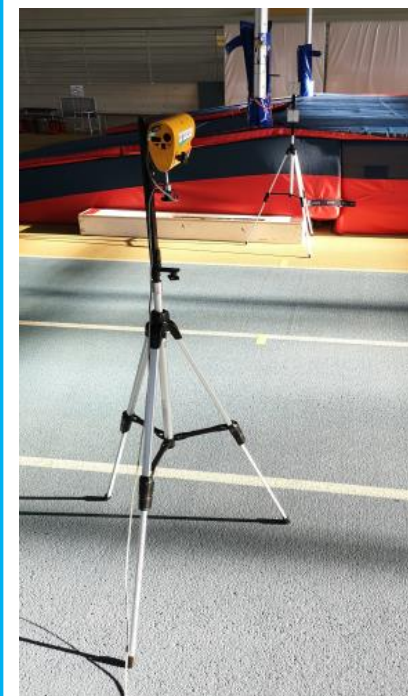
*Gpexe credit*

Solette sensorizzate



*Novel credit*

fotocellule



# Bibliografia

---

Fröhner, G. (2003). *Principi dell'allenamento giovanile: la capacità di carico nell'età infantile e giovanile*. Calzetti Mariucci.

Merni F., [Le diverse forme di valutazione applicate all'atletica leggera](#), AA.VV., capitolo del libro *Le basi scientifiche dell'allenamento in atletica leggera*, ROMA, Centro Studi & Ricerche FIDAL, 2005, pp. 185 – 208

Carbonaro G., Madella A., Manno R., Merni F., Mussino A., *La valutazione nello sport dei giovani*. Soc. Stampa Sportiva. Roma, 1988

Merni F., Carbonaro G., *Test Motori*, Coni – Scuola dello Sport, 3<sup>a</sup> ed, 1995

Buonaccorsi A., [Manuale di standardizzazione dei test](#), CONI, Osservatorio nazionale capacità motorie, ed. 2014

Vittori, C., [Il controllo dell'allenamento dello sprinter](#), *Atleticastudi* 2, 1995.

Battisti G., Cavalieri L., Paissan G., Setti R., *La valutazione delle capacità di movimento*, P.A. Trento, 1989

Manno R., [Le capacità coordinative](#), *Scuola dello Sport* 1 (1984): 116-118.

Malina R.M., *Crescita e maturazione di bambini ed adolescenti praticanti atletica leggera*. Federazione italiana di atletica leggera – Centro Studi & Ricerche FIDAL, Roma, 2006

Tomkinson, Grant R., et al. [European normative values for physical fitness in children and adolescents aged 9–17 years: results from 2 779 165 Eurofit performances representing 30 countries](#). *British Journal of Sports Medicine* 52.22 (2018): 1445-1456.





<https://www.fidal.it/content/Centro-Studi-&-Ricerche/157928>

**Regolamento e Formazione dei Tecnici:** bandi per secondo e terzo livello

<https://www.fidal.it/content/Formazione-dei-tecnici/54009>

**Seminari e workshop:** seminari relativi a progetti FIDAL

<https://www.fidal.it/content/Seminari%20e%20workshop/158938>

**Rivista Atletica Studi:** online tutti gli articoli dal 1970

<https://centrostudi.fidal.it/>



atleticaStudi

**Albo dei tecnici**

<https://albotechnici.fidal.it/>

Tessera	Nome	Cognome	Qualifica
		BRONDANI	

**Grandi eventi culturali**

<https://www.fidal.it/content/Grandi%20eventi%20culturali/158962>