

L'allenamento della forza “speciale-specifica” nel salto in alto

Giuliano Corradi

Definizione

Si definisce un esercizio di forza “speciale - specifica” una prova che rispetti in parte o in toto il gesto di gara ma modificando le caratteristiche spazio



temporali della tecnica, riducendo o aumentando la velocità esecutiva, mantenendo però una significativa correlazione col gesto di competizione sia sul piano dinamico che tecnico (cinematico). La preparazione fisica speciale - specifica riveste quindi un'importanza rilevante poiché va a richiamare tutti gli schemi motori, atletici e tecnici, tipici del modello prestativo. La sua modalità operativa sarà sviluppata attraverso un lavoro su atteggiamenti, posizioni corporee tecniche ed azioni muscolari fondamentali, che analiticamente, in modo segmentario e/o globale contribuiranno anche al perfezionamento delle gestualità della specialità.

Sistema di sviluppo

La forza speciale-specifica nell'allenamento del saltatore in alto si sviluppa principalmente con 2 tipi di esercitazioni:

1. Salti completi o parziali (con curva finale) con cinture, giubbetti, elastici che appesantiscono e “rallentano” il gesto, o elastici, plinti, panchetti che “alleggeriscono e velocizzano” l'azione tecnica.

2. Movimenti analitici e parziali del gesto di gara (rincorsa -stacco) con sovraccarichi (cavigliere, elastici, cinture, piastre, giubbetti zavorrati, bilanciere...).

Esercitazioni

Modulazione di utilizzo

Ciclizzazione programmatica

Analizziamo ora nel dettaglio i lavori più impiegati, le modalità di utilizzo e i periodi in cui inserirli.

b SALTI C, + RI+C, RSA C, MPLETA, C2R3A FI+ALE C, + STILE F, SB2R6 E F, RBICE A CARIC, +AT2RALE (C.+.)

Il modo più comune, più utilizzato e sicuramente il più specifico in quanto riproduce perfettamente la dinamica e la cinematica del gesto di gara. Consente (se utilizzato in maniera adeguata, con serie, ripetizioni, analisi cinematiche...), una grande stabilizzazione della tecnica e un buon lavoro iniziale introduttivo alla forza speciale-specifica. Si può utilizzare in gran parte della stagione ma soprattutto nei periodi fondamentale, intensivo, pre-agonistico e in modo oculato durante il periodo gare. Se non usato in modo attento e ponderato può portare a risultati negativi, come lo sviluppo di una standardizzazione ritmica e un abbassamento dei livelli di attivazione del sistema nervoso, con ristagni prestativi.

b RI+C, RSE STACCHI E SALTI C, + ELASTIC, CHE “RALLE+TA”, C, + S, 3RACCARIC, (CI+T2RA, GI2B-BETT, 7A3, RRAT, ...) PARI AL 5% DEL P.C.

Sono 2 ausili ottimi per sviluppare forza speciale - specifica attraverso i gesti specifici della rincorsa e dello stacco. Le catene cinetiche agoniste e antagoniste della gamba e della coscia sono, col sovraccarico, maggiormente sollecitate. Sul versante dinamico, i movimenti (date le resistenze leggere) sono leggermente rallentati, ma non si discostano dalle velocità e dinamismi di gara grazie al più intenso sforzo muscolare generato. . questi carichi possono essere utilizzati, in modalità e forme variate, durante i periodi preparatorio, intensivo, pre-agonistico e agonistico. Il loro scopo X quello di tenere elevati i livelli di preparazione fisica speciale. I principali esercizi da utilizzare sono: Rincorse a vuoto, corse su circonferenze con raggi variati, salti con curva finale e rincorsa completa, stacchi e salti in rettilineo tra hs di varie altezze con passi variati da 2 a 6.



b Ri+C, RSE, STACCHI E SALTII C, + CI+T2RE , GI2BBETTI 7A3, RRATI C, + CARICHI DAL 10 AL 15% DEL P.C.

L'uso di questi carichi deve essere ben calibrato e utilizzato da atleti adulti ben addestrati. , ccorre non abusare nella quantità e porre molta attenzione nella esecuzione dei gesti tecnici in quanto le strutture del piede-caviglia e del ginocchio vengono molto sollecitate. L'uso principale X consigliato nei periodi preparatorio, fondamentale e in modo combinato nel periodo speciale, pre - agonistico. *Gli es. sono simili a quelli precedenti, con sovraccarichi pari al 5%, ma il lavoro sposta gli effetti sicuramente verso il versante della forza, l'aspetto dinamico viene un po' sacrificato, ma i carichi non sono così elevati da modificare sul piano cinematico il gesto di gara e anche gli interventi*

muscolari (se gli es. rispecchiano i dettami tecnici) sono quelli del momento agonistico.

b Ri+C, RSE, STACCHI, IMITAZIONI ED ESERCIZI A+ALITICI C, + ATTREZZI PESANTI (GI2BBETTI, BILANCIERE) C, + CARICHI DAL 30 AL 50-100% DEL P.C.

mun lavoro prettamente rivolto ad atleti adulti di alta qualificazione. La correlazione col gesto di gara X ridotta e questi esercizi vengono collocati come 1a momento di trasmutazione (Issurin) tra la forza generale e il gesto tecnico di gara. L'attrezzo più utilizzato X il bilanciere libero in esercizi che imitano parzialmente o in gran parte la rincorsa e lo stacco. Rincorsa: imitazione camminando della rincorsa nelle sue parti, imitazioni camminando con arresti sull'arto di volo e di stacco, corsa accentuando un'azione bassa -radente-avanzante, corsa accentuando un'azione alta di solo piede molto avanzante, corsa accentuando cambi di ampiezza, ritmo, velocità. Gli esercizi vanno effettuati in rettilineo, su circonferenze (7-10 m di raggio) e sulla linea di rincorsa. Stacco: imitativi dello stacco da fermi, con 1-2-3 passi, step specifico con 1-2-3-passi e 1-2-3 panchetti graduati, stacchi in andatura alternati, con l'arto di stacco, con l'arto di volo e ogni 2-3-4 passi. Scopo di questi tipi di lavoro: sviluppo della forza dell'arto inferiore indirizzata alla tecnica di rincorsa-stacco del saltatore. Il periodo preferito per queste esercitazioni X quello fondamentale con lavori combinati anche nel periodo speciale.





schio X di creare fenomeni di desincronizzazione, quindi di disturbo della stabilit  tecnica.



Stacco: salto Fosbury

A) RI+C, RSE, STACCHI, SALTII C, + ELASTIC, CHE RALLE+TA, C, + CI+T2RA 5% P.C. C, MBI+ATI C, + LE STESSE ESERCITA7I, +I ESEG2I-TE A C.+ . (+ESS2+ S, 3RACCARIC,) L'alternanza di questi 2 tipi di carico pu  essere utilizzata dal periodo preparatorio al periodo agonistico con le do- vute precauzioni. Si possono usare 2 combinazioni:

1) Correre e saltare prima col sovraccarico poi a c.n.

2) Correre e saltare alternando i 2 metodi in continuazione.

Analizzando il 1° metodo vediamo che questo tende a sviluppare prima la forza speciale in direzione del gesto di gara, poi tende ad utilizzare l'effetto di eccitazione e facilitazione nervosa nel movimento a c.n. esaltandone le componenti di dinamicit  e velocit . Il 2° metodo X meno utilizzato e tipico di atleti molto evoluti; ricerca una coordinazione fine e dinamica attraverso il continuo adeguamento motorio a situazioni che cambiano continuamente.

b) RI+C, RSE E SALTII C, + ELASTIC, CHE FACILITA E ALLEGGERISCE, C, + PEDA+A RE2THER , 2-3 PLI+TI GRAD2ATI CHE FACILITA+, L, STAC- C, -SALT, .

È un lavoro importante che ha finalit  ritmiche in quanto permette di migliorare il ritmo classico della rincorsa e diminuire e alleggerire il tempo di stacco. . Queste esercitazioni creano stimoli importanti al S+C e queste "tracce" possono essere riportate al salto standard per renderlo pi  veloce e dinamico. 3a utilizzato con attenzione nei periodi introduttivo, fondamentale e ridotto negli altri periodi. Il ri-

Come, nell'alimentazione, sono importanti le combinazioni alimentari, anche nello sviluppo della forza speciale- specifica risultano stimolanti e altamente qualificanti i lavori che vedono combinazioni con carichi variati e diversificati. Si propongono 5 varianti, altre si possono creare finalizzan- dole ad esigenze personali.



Stacco: salto Forbice



B) RI+C, RSE, STACCHI, SALTI C, + CI+T2RE, GI2BBETTI C, + CARIC, 10-15% DEL P.C. C, MBI+ATI C, + STESISI ESERCITI A C.+.

Modalit  stimolante che pu  essere utilizzata da atleti adulti di alta qualificazione dal periodo preparatorio al periodo agonistico con le 2 combinazioni del punto A).



C) RI+C, RSE, STACCHI, SALTI C, MBI+ATI TRA ATTRE771 PESA+TI (30-50-100% P.C.); GI2BBETTI, CI+T2RE(DAL 5 AL15% P.C.); C.+.

Questo lavoro X chiamato con "triplette". m rivolto solo ad

atleti adulti in quanto le continue variazioni e alternanze dei parametri dinamici e cinematici creano un grosso impegno neuromuscolare ed un ottimo sviluppo della forza speciale – specifica. La fatica "nervosa" X significativa e va allenata progressivamente. Si consiglia l'utilizzo nei periodi fondamentale, speciale e con le dovute attenzioni sporadicamente anche nel periodo agonistico.

D) RI+C, RSE, STACCHI, SALTI C, MBI+ATI TRA GI2BBETTI, CI+T2RE (DAL 5 AL 15% P.C.); C.+.; ELASTIC, CHE ALLEGGERISCE, PA+CHETTI FACILITA+TI.

Anche questa "triplette" agisce sulla forza speciale –specifica, ma ha grossa incidenza sullo sviluppo della tecnica. m un tipo di lavoro molto difficile e impegnativo rivolto ad atleti adulti evoluti. Permette lo sviluppo della forza speciale, la sua "trasmutazione" nel gesto di gara e la successiva ricerca di una velocit  pi  alta nella rincorsa e una diminuzione nel tempo di stacco attraverso la facilitazione dell'elastico o dei panchetti. Si pu  utilizzare nei periodi fondamentale, speciale...

E) RI+C, RSE, STACCHI, SALTI C, MBI+ATI TRA IL C.+ E ELASTICI, PA+CHETTI CHE FACILITA+, ALLEGGERISC+, . muna modalit  molto stimolante, difficile e rivolta ad atleti adulti da utilizzare nei periodi speciale, preagonistico e agonistico.

Si consiglia di utilizzare la seguente scaletta (difficile ma pi  stimolante): iniziare col lavoro facilitato, che agendo sul S+C determina lo sviluppo di treni di impulso pi  rapidi rispetto al c.n. . ueste "tracce di tipo ner-

voso" '(mnestiche) progressivamente si devono adattare e consolidare per poter poi essere trasferite al c.n. La rottura delle barriere della velocit  e la diminuzione dei tempi di stacco sono gli obiettivi del lavoro facilitato poichWtendono a desincronizzare il ritmo esecutivo del gesto e costringono il S+C a trovare nuovi adattamenti.



ESEMPI, DI 2+A SED2TA FI+ALI77ATA ALL, S3IL2PP, DELLA F, R7A SPECIALE ATTRA3ERS, LA SEG2E+TE "TRIPLETTA". Carichi pesanti (30-100% p.c.); cinture o giubbetti zavorrati (5-10-15% p.c.); c.n.

+ell'esempio che segue (specifico per soli atleti adulti di alta qualificazione) andranno utilizzati alcuni elementi tra quelli proposti ai punti (1.2.3) che sapientemente combinati permetteranno un buon impegno neuromuscolare, quindi un ottimo sviluppo della forza speciale.

1) *Imitativi della rincorsa con bilanciere (30-50% p.c)*, prima camminando, poi fissando ogni appoggio, poi correndo basso avanti. Imitativi dello stacco da fermo, con 1-2 passi, stacchi dinamici ogni 2-3-4 passi.

2) *Con cintura 5- 10-15% p.c.:* rincorse a vuoto, rincorse con stacco finale salendo sui sacconi, rincorse con stacco e salto a forbice, jumper reach con 3-4-5 passi, stacchi e salti con

2 -3-4 passi in mezzo tra hs.
3) C.n.: Rincorse a vuoto o saltando sui sacconi, salti forbice-Fosbury con curva finale o rin-

corsa completa. Jumper reach con curva finale e rincorsa completa, salti tra hs. con 2-3-4-5-6 passi in mezzo, salto in

lungo con hs finale dopo lo stacco con 2-4-6 passi in più rispetto al n. dei passi della rincorsa di gara nell'alto.

Periodi sovraccarico	Introduttivo	Fondamentale	Fondamentale intensivo	Speciale o Preagonistico	Agonistico
Rincorse e salti a c.n.		x	xx	xxx	xx
Rincorse e salti alleggeriti o facilitati	x	xx	xx	x	
Rincorse e salti con elastico che rallenta o carico 5% p.c.	xx	xx	xx	x	
Rincorse, stacchi e salti con carico 10-15% p.c.		x	xx	x	
Rincorse, imitativi, stacchi con carichi 30-50-100% p.c.		xx	xx	x	
Combinazioni 5% e c.n.			xx	xx	x
Combinazioni 10-15% e c.n.		x	xx	x	
Combinazioni 30-100%; 10-15%; e c.n.		xx	xx	x	x
Combinazioni 10-15%; c.n.; alleggeriti o facilitati			xx	x	x
Combinazione c.n.; alleggeriti o facilitati			x	xx	x

La tabella, a livello esemplificativo, riassume le esercitazioni proposte, inserite nei vari periodi di lavoro.

Ci sembra interessante e utile per il lavoro dei tecnici completare con una tabella che riassume un interessante lavoro fatto a Formia con un gruppo di

atleti di interesse nazionale in collaborazione con il prof. Nicola Silvaggi che ha permesso di valutare le velocità medie di rincorsa nei tratti rettilineo e in

curva durante vari salti. Queste velocità permettono al tecnico di poter parametrare i lavori di forza speciale-specifica riguardanti la rincorsa.

Atleti	misura	Rincorsa: tratto rettilineo m\s	Rincorsa: tratto in curva m\s
Chesani Silvano	2,20	6	8
Meloni Eugenio	2,10	5,90	7
Furlani Erika	1,80	5,20	6,80
Sesia Debora	1,75	4,85	6,19
, moregie Eleonora	1,80	5	6,80
Pau Anna	1,75	4,89	6,09
Mannucci Maura	1,80	5,16	6,09
Rossit Desiree'	1,80	5,65	6,80

Concludo con una tabella che permette di individuare i tempi occorrenti per coprire le distanze maggiormente utilizzate nel trai-

ning del saltatore parametrato alle velocità che più frequentemente si rilevano nella rincorsa dei saltatori e delle saltatrici in alto.

Velocità	5 m/s	5,5 m/s	6 m/s	6,5 m/s	7 m/s	7,5 m/s	8 m/s	8,5 m/s	9 m/s
Distanza									
30 m	6"	5"45	5"	4"61	4"28	4"	3"75	3"52	3"33
60m	12"	10"90	10"	9"23	8"6	8"	7"5	7"05	6"7
80m	16"	14"54	13"33	12"30	11"4	10"6	10"	9"4	8"9
100 m	20"	18"18	16"66	15"38	14"3	13"3	12"5	11"8	11"1
150 m	30"	27"27	25"	23"07	21"4	20"	18"7	17"6	16"6
200 m	40"	36"36	33"33	30"76	28"6	26"6	25"	23"5	22"2
300 m	60"	54"54	50"	46"15	42"85	40"	37"5	35"29	33"33

Bibliografia

Ae M., +agahara R., , hshima G., Koyama H, Takamoto M., Shibayama K. Biomechanical analysis of top three male high jumpers at the 2007 World Championships in Athletic. *New Studies in Athletics* 2008; 23 (2), 45-52.

Aura , . Siitasalo J.T., Biomechanical characteristics of jumping. *International Journal of Sports Biomechanics* 1989; 5, 89-98.

Alexander, R.M., optimum take-off techniques for high and long jumps. *Philosophical Transactions of The Royal Society* 1990; B329, 3-10.

Arampatzis G., Brüggemann G.P. High Jump. In Brüggemann, G.-P, Koszewski, D. t Müller, H. (eds) *Biomechanical Research Project* Athens 1997. ,xford: Meyer t Myer Sport (2K) Ltd 1999.

Bermejo J., Palao J.M., Elvira J.L.L. Effect of age on high jump takeoff biomechanics. *Portuguese Journal of Sports Sciences* 2011; 11(2), 155-158.

Boettcher J, *Biomechanische*

analyse der sportlichen bewegungstechnik im Hochsprung, Deutscher Leichtathletik, ,lympiaStutzpunkt Berlin 1996.

Brüggemann G.-P.; Loch M. The High Jump. *New Studies in Athletics* 1992; 7 (1):

Coh M., Supej M., Biomechanical model of take-off action in the high jump – A case study. *New Studies Athletics* 2008; 23 (4), 63-73

Conrad A., Ritzdorf W. *Biomechanical Analysis of the High Jump*. In Brüggemann, G.-P. t Glad, B. (eds) *Scientific Research Project at the Games of the XXI3th,lympiad – Seoul* 1988: final report. Monaco: International Athletic Foundation 1990

Dapena J. Biomechanical analysis of the Fosbury-Flop, part I. *Track Technique*, 1988; 104, 3307-3317

Dapena J. Biomechanical analysis of the Fosbury-Flop, part II. *Track Technique*, 1988; 104, 3343-3350

Dapena J., McDonald C., Capert J., A regression analysis of

high jumping technique, *Journal of Sport Biomechanics*, 1990; 6:246-261.

Dapena, J., Gordon B.J. Fick T.K. High jump, # 14 (Men). *Report for Scientific Services Project (USATF)*. 2 SA Track t Field, Indianapolis, 1997; 116 pp.

Dapena J. The high jump. In 3. 7atsiorsky (Ed.), *Biomechanics in Sport*. Blackwell Science: ,xford. 2000; pp.284-311.

Dapena, J., Willmott A.P. High jump, #22 (Men). *Report for Scientific Services Project (USATF)*. 2 SA Track t Field, Indianapolis, 2001; 128 pp.

Dapena J. *Scientific services project – HIGH JUMP*. Biomechanics Laboratory, Dept. of Kinesiology, Indiana 2niversity 2006.

Angius F.: allenare la forza speciale. *Nuova atletica* 2014 n.246.

Deporte E., 3an Gheluwe B. Ground reaction forces in elite high jumping. *Journal of Biomechanics*, 1989; 22 (10), 1002.