

CONTROLLO E VALUTAZIONE NEI SALTI IN ESTENSIONE



Tirrenia 28 agosto 2011

QUALE CONTROLLO E VALUTAZIONE ?

TECNICO

CONDIZIONALE

MEDICO

PSICOLOGICO

ESEMPIO DI ANALISI TECNICA

SALTO IN LUNGO

Tipo di controllo : ENTRATA ALLO STACCO

- Lunghezza ultimi 2 appoggi
- Posizione di contatto del piede a terra (tutta pianta)
- Angolo di entrata allo stacco
- Rigidità e allineamento del sistema nella fase di contatto



ESEMPIO DI ANALISI TECNICA

SALTO IN LUNGO

Tipo di controllo: FASE DI SOSTEGNO

- Fase di contrazione isometrica dei muscoli estensori
 - Rigidità del sistema nella fase di sostegno
- Passaggio del piede libero con rapporto malleolo – ginocchio dell'arto di stacco
 - inizio avanzamento energetico anca libera



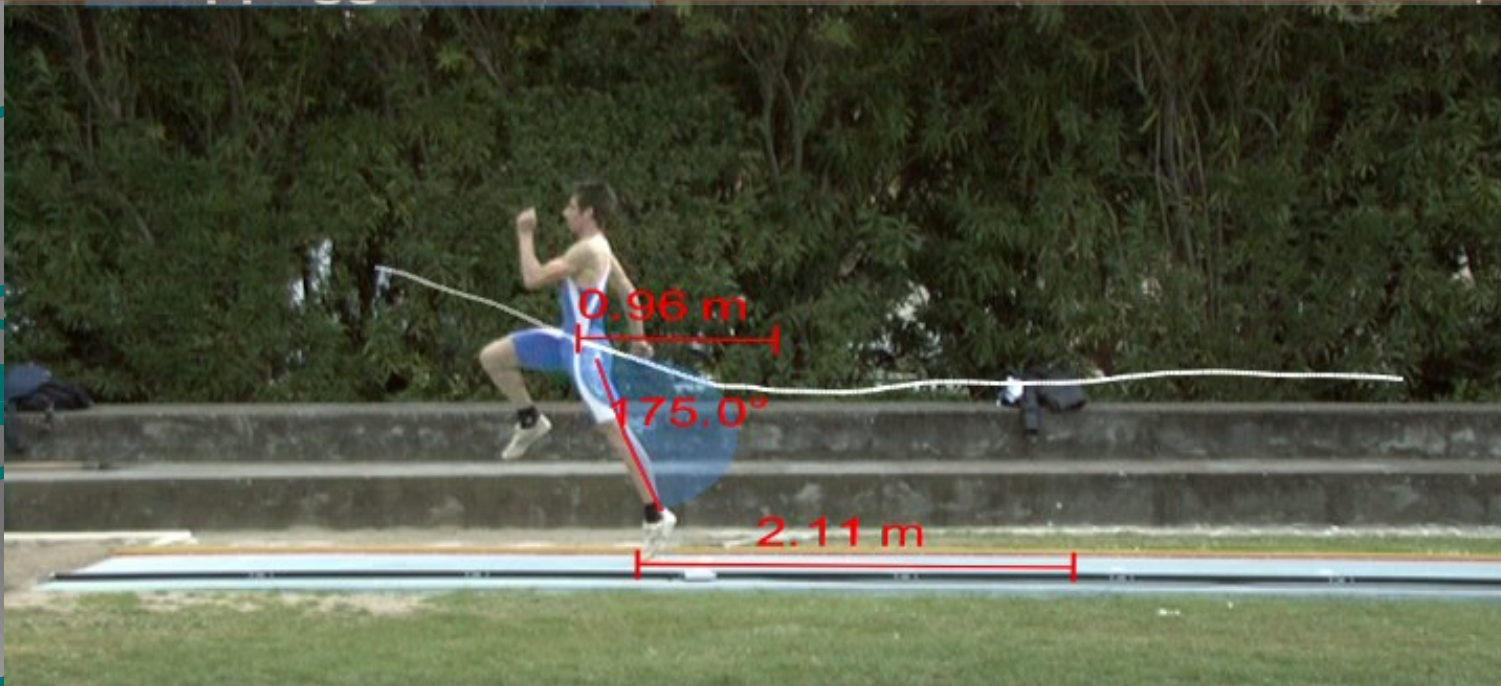
LAZZARIN - TIRRENIA 2011

ESEMPIO DI ANALISI TECNICA

SALTO IN LUNGO

Tipo di controllo : FASE DI USCITA DALLO STACCO

- Controllo allineamento dell' arto di spinta nella fase di estensione
- Controllo del sostegno dell' arto libero con entrata energetica dell' anca libera
- Controllo dell' utilizzo degli arti liberi per l' equilibrio e il sostegno della spinta



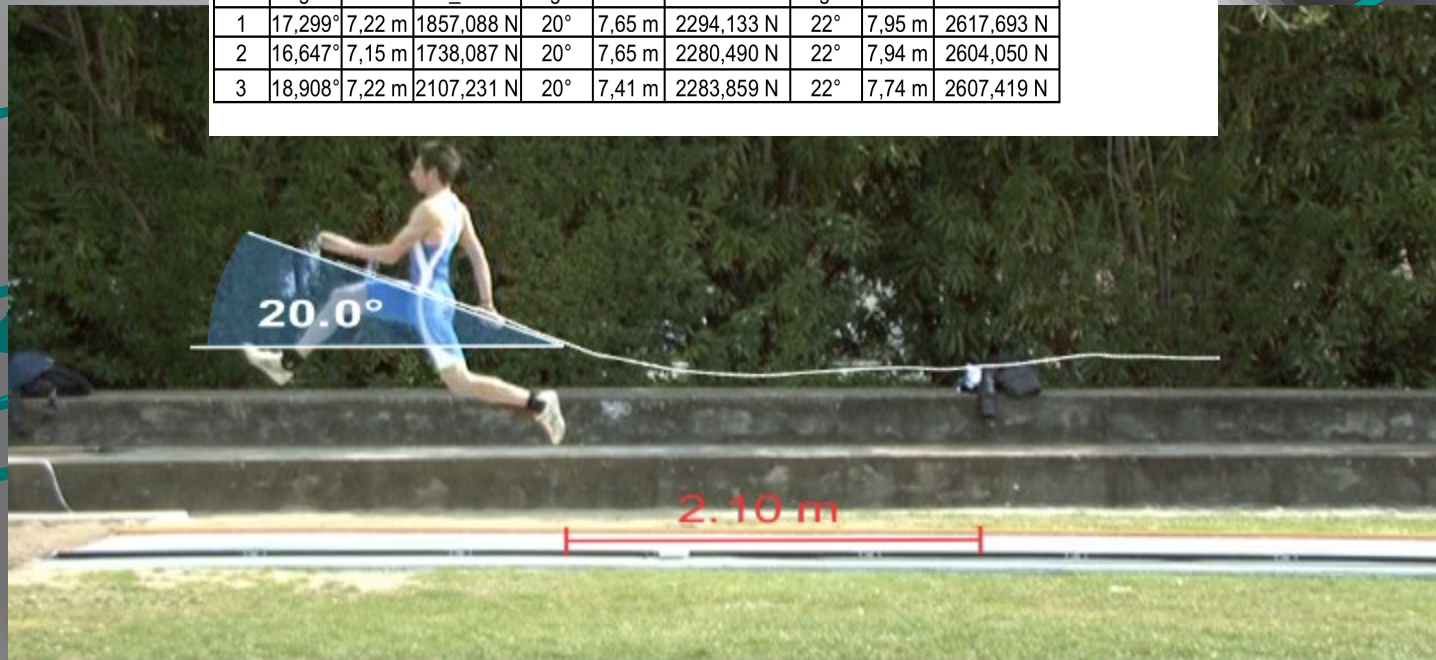
ESEMPIO DI ANALISI TECNICA

SALTO IN LUNGO

Valutazione eventuali elementi biomeccanici

Tester	Angolo Stacco (°)	Velocità Stacco (m/s)	Lungh. Salto (m)	F _{RIS_STACCO} (N)
M1-1salto	17,29852	9,121336	7,22	1857,088
M1-2salto	16,64728	8,984600	7,15	1738,087
M1-3salto	18,90822	9,274481	7,22	2107,231

Salto	Angolo di stacco effettivo			Angolo di stacco 1			Angolo di stacco 2		
	Angolo	Misura	Fris_stacco	Angolo	Misura	F calcolata	Angolo	Misura	F calcolata
1	17,299°	7,22 m	1857,088 N	20°	7,65 m	2294,133 N	22°	7,95 m	2617,693 N
2	16,647°	7,15 m	1738,087 N	20°	7,65 m	2280,490 N	22°	7,94 m	2604,050 N
3	18,908°	7,22 m	2107,231 N	20°	7,41 m	2283,859 N	22°	7,74 m	2607,419 N



SALTO TRIPLIO

ESEMPIO ANALISI TECNICA

COSA ANALIZZARE ??

- ◆ **AMPIEZZA/FREQUENZA PASSI DI AVVICINAMENTO ALLO STACCO**
- ◆ **IMPOSTAZIONE ARTO NELLA FASE DI ENTRATA ALLO STACCO**
- ◆ **IMPOSTAZIONE E TEMPO DI APPLICAZIONE DELLA FASE DI SOSTEGNO E SPINTA ALLO STACCO(fase eccentrico-concentrica)**
- ◆ **VELOCITA' DI ENTRATA ED USCITA DALLO STACCO**
- ◆ **ANGOLO DI USCITA DALLO STACCO**
- ◆ **CONTROLLO TECNICO FASE DI VOLO DELL' "HOP"**
- ◆ **IMPOSTAZIONE E TEMPI DI APPLICAZIONE FASE CONTATTO HOP-STEP**
- ◆ **CONTROLLO TECNICO FASE VOLO DELLO "STEP"**
- ◆ **IMPOSTAZIONE E TEMPI APPLICAZIONE FASE CONTATTO STEP-JUMP**
- ◆ **CONTROLLO TECNICO FASE DI VOLO DEL "JUMP" E ATTERRAGGIO**
- ◆ **DISTRIBUZIONE DELLE TRE FASI DEL SALTO (HOP-STEP-JUMP)**

ESEMPIO DI ANALISI TECNICA SALTO TRIPLO AMPIEZZA E FREQUENZA PASSI IN AVVICINAMENTO ALLO STACCO

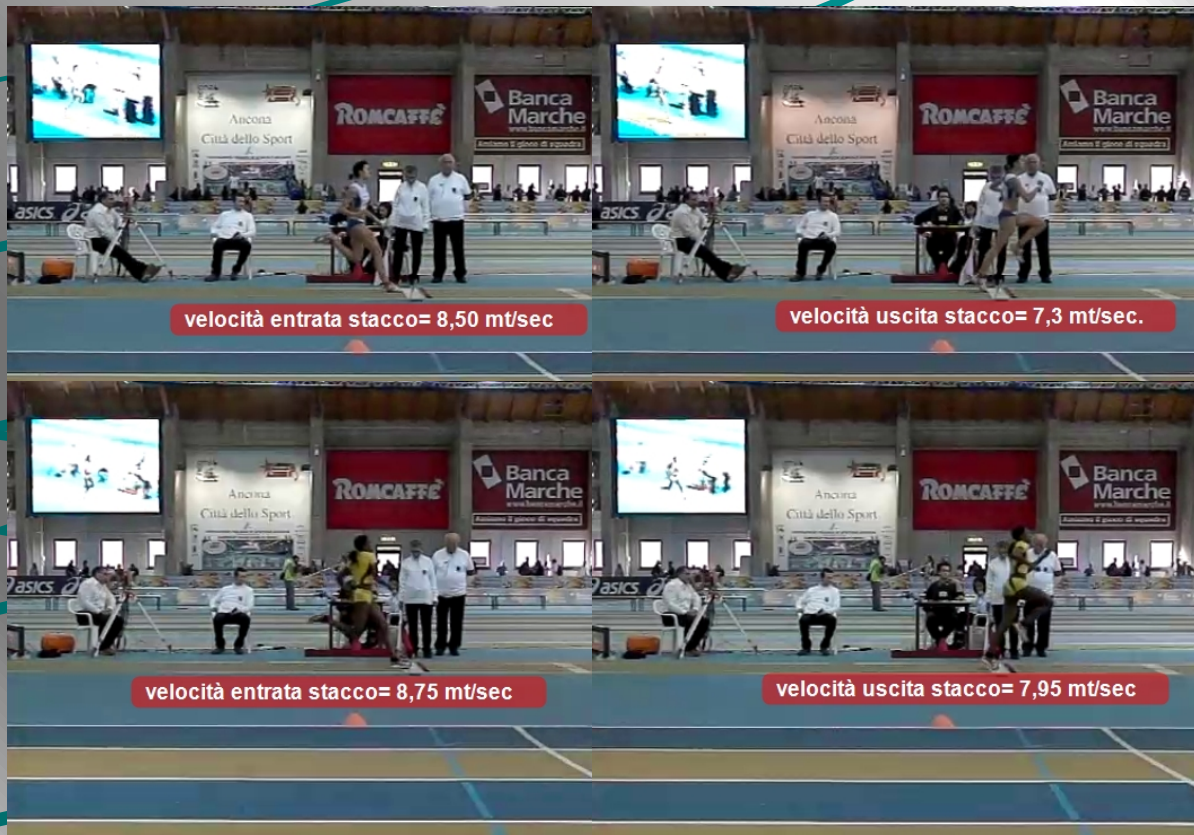


D.F.
Penultimo = 2,25 mt.
Ultimo = 2,12 mt.

M.M.
Penultimo = 2,14 mt.
Ultimo = 2,12 mt.

ESEMPIO DI ANALISI TECNICA SALTO TRIPLO VELOCITA' ENTRATA E USCITA DALLO STACCO

- ◆ L'obiettivo è la minor perdita di velocità tra entrata e uscita dallo stacco
- ◆ Atlete di elite perdono da 0,6 a 0,8 mt/sec



D. S.
PERDITA DI VELOCITA'
1,2 mt/sec

M. M.
PERDITA DI VELOCITA'
0,8 mt/sec

ESEMPIO ANALISI TECNICA SALTO TRIPLO ANGOLO IMPOSTAZIONE FASE HOP

- L'angolo di impostazione dell'hop viene influenzato dall'azione di uscita dallo stacco e dal controllo segmentario nella fase di volo. La capacità dell'atleta di creare un'azione di anticipo nell'appoggio favorisce il mantenimento della velocità



D. F.
ANGOLO IMPOSTAZIONE HOP
 65°



M. M.
ANGOLO IMPOSTAZIONE HOP
 76°

ESEMPIO DI ANALISI TECNICA SALTO TRIPLO

TEMPO DI CONTATTO FASE DELL' HOP

- In questa fase entra in gioco la capacità di “stiffness” dell' atleta. Tutto ciò si esprime attraverso un' ottima rigidità del corpo, e una elevata capacità di esprimere forza in tempi brevi.




D. F.
TEMPO CONTATTO HOP
146 Ms.



M. M.
TEMPO CONTATTO HOP
136 Ms.

ESEMPIO DI ANALISI TECNICA SALTO TRIPLO DISTRIBUZIONE SALTO

	HOP	STEP	JUMP
D.F.	4,90	3,70	4,21
	38%	29%	33%
M.M.	5,20	3,80	4,70
	38%	28%	34%

CONTROLLO E VALUTAZIONE CONDIZIONALE ALCUNI STRUMENTI UTILIZZATI NEGLI ANNI

Dalla rotella metrica (anni 80)
all'optojump



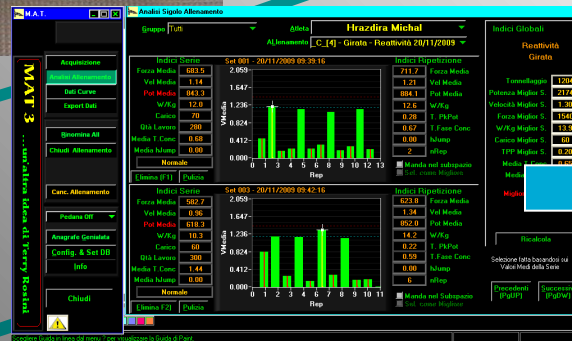
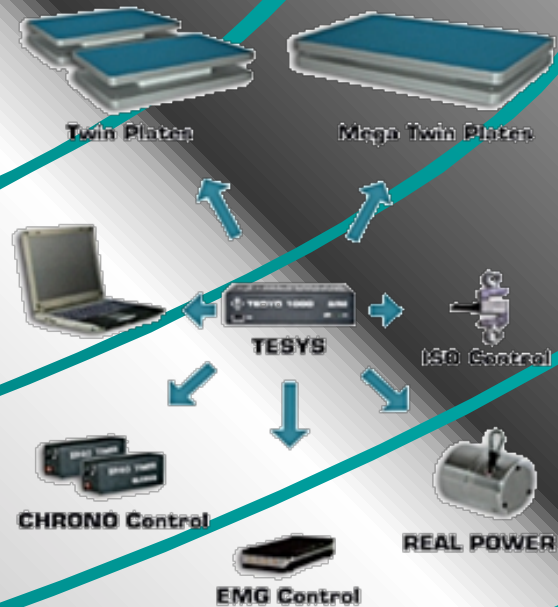
CONTROLLO E VALUTAZIONE CONDIZIONALE ALCUNI STRUMENTI UTILIZZATI NEGLI ANNI

Dalla BIOROBOT AL M.A.T.



VISTA FRONTALE

VISTA DALL'ALTO



CONTROLLO E VALUTAZIONE CONDIZIONALE ALCUNI STRUMENTI UTILIZZATI NEGLI ANNI

Dalla telecamera a nastro alle
fotocamere ad alta velocità



Dal cronometro a
lancette ai sistemi di
cronometraggio con
fotocellule



CONTROLLO E VALUTAZIONE CONDIZIONALE STRUMENTI UTILIZZATI OGGI

PER VALUTARE LA FORZA

- ◆ ERGOJUMP BOSCO SYSTEM
- ◆ MUSCLE LAB
- ◆ M. A. T. (Monitor athletic training)

PER VALUTARE I BALZI

- ◆ METRO - CRONOMETRO
- ◆ OPTOJUMP

PER VALUTARE LA VELOCITA'

- ◆ CRONOMETRO CON FOTOCELLULE
- ◆ ACCELEROMETRO
- ◆ VIDEOCAMERA AD ALTA VELOCITA' (analisi Dartfish o kinovea)

CONTROLLO E VALUTAZIONE CONDIZIONALE

ESEMPIO TEST EFFETTUATI DURANTE I RADUNI

GIOVANILI DEL PROGETTO "TALENTO"

- **FORZA:**
 - a) Ergo jump test (test di Bosco)
 - b) Ergopower o Muscle Lab
- **VELOCITA':**
 - a) test 60 mt. (30+30 mt.)
 - b) test 40 mt. (30+10 mt.)
- **BALZI:**
 - a) triplo successivo e alternato
 - b) quintuplo alternato o specifico
 - c) quintuplo alternato o specifico con 2-4-6- appoggi di rincorsa
- **CONDIZIONALE - TECNICO:** analisi "optojump" o accelerometro

TEST DI BOSCO: CMJUMP - STIFFNESS

LA SCELTA DI EFFETTUARE SOLO QUESTE DUE TIPOLOGIE DI TEST NELLA VASTA GAMMA DEI TEST OFFERTI DALLA STRUMENTAZIONE E' DETERMINATA DAL FATTO CHE:

- IL CMJ RILEVA :
- a) la forza esplosiva con riuso di energia elastica
 - b) la capacità di reclutamento elevato di FT
 - c) la coordinazione inter e intra muscolare

MA SOPRATUTTO E' DI FACILE ESECUZIONE PER I GIOVANI ATLETI

- LA STIFFNESS RILEVA :
- a) la capacità neuromuscolare di promuovere altissimi gradienti di forza
 - b) il comportamento visco-elastico della gamba
 - c) il riflesso da sovrastiramento o miotatico

MA SOPRATUTTO E' DI FACILE ESECUZIONE PER I GIOVANI ATLETI

TEST MUSCLE LAB O ERGOPOWER

IL TEST ANALIZZA LA CURVA FORZA / VELOCITA' ATTRAVERSO UN' ESERCITAZIONE DI FORZA CON USO DEL BILANCIERE A CARICO CRESCENTE:

- VANTAGGI:
- a) valuta lo stato condizionale (forza) dell' atleta
 - b) da indicazioni sulle metodologie di lavoro della forza da applicare nei cicli successivi.
 - c) Risulta quindi, un utile mezzo di controllo dell' allenamento.



RISULTA DI FACILE ESECUZIONE SENZA L' UTILIZZO DI CARICHI MASSIMALI

TEST DI VELOCITA'

60 mt. (30 + 30) o 40 mt. (30 + 10)

- i 60 mt. rilevano : a) le capacità di forza esplosiva - elastica nel primo tratto (primi 30 mt.)
- b) le capacità di stiffness nella fase lanciata (secondi 30 mt.)

TEST DI FACILE ESECUZIONE PER I GIOVANI ATLETI

- i 40 mt. sono un test che verifica le capacità esposte sopra, ma con una più alta correlazione con la rincorsa

TEST DI FACILE ESECUZIONE PER I GIOVANI ATLETI



TEST DI BALZI

TRIPLO SUCCESSIVO E ALTERNATO
QUINTUPLO ALTERNATO O SPECIFICO (da fermo o con 2-4-6- appoggi)
DECUPLO

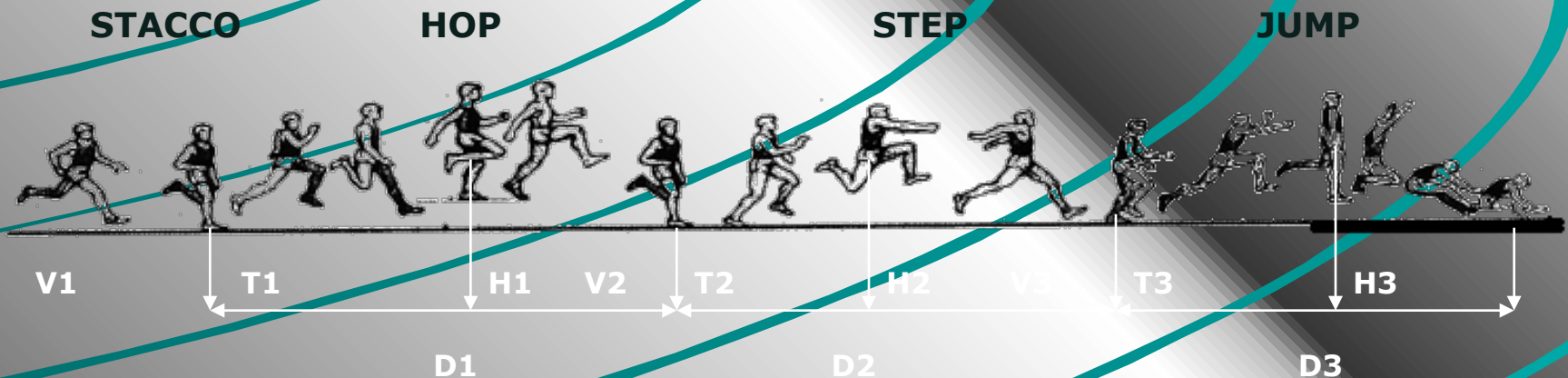


- il test rileva:
- a) le capacità di forza esplosivo elastica
 - b) le capacità coordinative specifiche
 - c) l'equilibrio di forza tra gli arti

TEST DI FACILE ESECUZIONE PER I GIOVANI ATLETI

PER UNIFORMARE I DATI RILEVATI E' INDISPENSABILE ESEGUIRE IL TEST CON LE STESSA MODALITA' DI ESECUZIONE (es. partenza a piedi pari, attenersi agli appoggi richiesti nei balzi con rincorsa)

RILEVAZIONE SALTI CON OPTOJUMP



SALTI CON 12 APPOGGI DI RINCORSA

T = TEMPI DI CONTATTO DEL PIEDE A TERRA

V = VELOCITA' NELLE VARIE FASI DEL SALTO

H = INNALZAMENTO DEL CENTRO DI GRAVITA'

D = LUNGHEZZA DEI PASSI CON DISTRIBUZIONE IN PERCENTUALE DEI BALZI

Analisi salti con optojump

ATLETA B. F. (M. p.b. 16.03 mt.)					
	Velocità	T.Cont.	H. baricentro	Distribuzione	
	Mt / sec	Ms	Cm	Mt.	%
SALTO 1					
STACCO	$V_1 = 9,25$	$T_1 = 148$			
HOP	$V_2 = 7,91$	$T_2 = 160$	$H_1 = 29,8$	$D_1 = 5,07$	35,3 %
STEP	$V_3 = 6,93$	$T_3 = 173$	$H_2 = 26,8$	$D_2 = 4,35$	30,3 %
JUMP				$D_3 = 4,94$	34,4 %
Totale salto				14,36	

RELAZIONE TEST BOSCO E DATI SALTO CON OPTOJUMP

Atleta B. F.

Atleta G. D.

<i>DATA TEST</i>	OTT 05	GEN 06	APR 07	LUG 07	OTT 05	GENN 06	APR 07	LUG 07	GEN 08
PESO (kg)	72	75,5	76	77	67	72,5	77,5	77	77
ALTEZZA (cm)	183	184	187	187	183	183	187	187	187
CMJ (cm)	49,9	48,9	50	50,1	50,2	51,6	53,3	52,6	55,4
CMJ BR (cm)	56,8	57,2	58,5	56,5	63,3	59,5	65,7	65,5	68,2
STIFFNESS (tc)	132	136	131	125	152	176	158	157	164
STIFFNESS (h.v)	57,4	59,7	56	60,9	52,8	58,4	51,9	57	53,6
POTENZA (watt)	102	103	99,6	112,6	83,9	81,7	80,1	87,7	80

TEMPI CONTATTO SALTO
stacco 148–hop 160–step 173
Totale tc = 481 ms

TEMPI CONTATTO SALTO
stacco 140–hop 185–step 198
Totale tc = 523 ms

RELAZIONE TEST BOSCO E DATI OPTOJUMP

Atleta D. F.

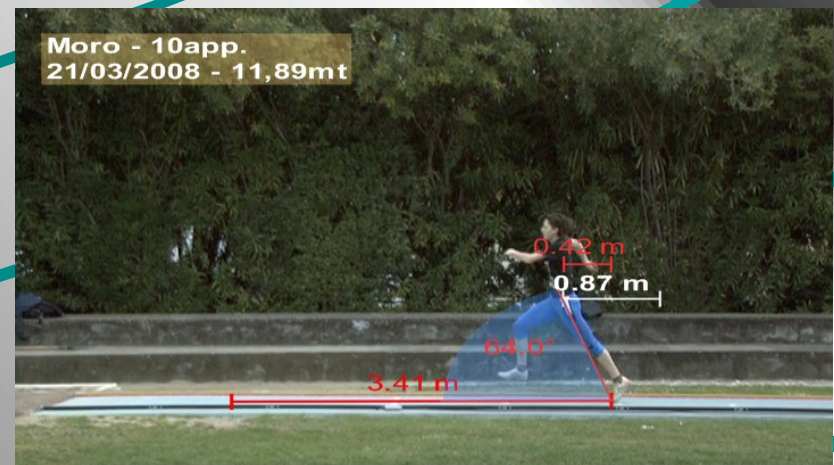
Atleta D. E.

<i>DATA TEST</i>	GEN 07	APR 07	LUG 07	GENN 08	GEN 07	APR 07	LUG 07	GEN 08
PESO (kg)	62	62	61	62	58	58	58	58
ALTEZZA (cm)	172	172	172	172	180	180	180	180
CMJ (cm)	44,7	40,2	49,7	45,5	40,1	40,8	40,4	39,2
CMJ BR (cm)	50,5	46,1	54,9	50,2	46,9	49,6	47,9	49,2
STIFFNESS (tc)	158	164	146	167	156	160	146	161
STIFFNESS (h.v)	46,2	40,0	47,0	50,4	43,5	43,7	48,5	47,4
POTENZA (watt)	72,2	61,4	78,0	74,6	69,1	67,7	80,3	74,6

TEMPI CONTATTO SALTO
stacco 141–hop 167–step 178
Totale tc = 486 ms

TEMPI CONTATTO SALTO
stacco 147–hop 180–step 179
Totale tc = 506 ms

Analisi salti con video “dartfish”



GRAZIE PER L'ATTENZIONE
..... PASSIAMO DALLA
TEORIA ALLA PRATICA SUL
CAMPO

