#AtleticaViva ONLINE

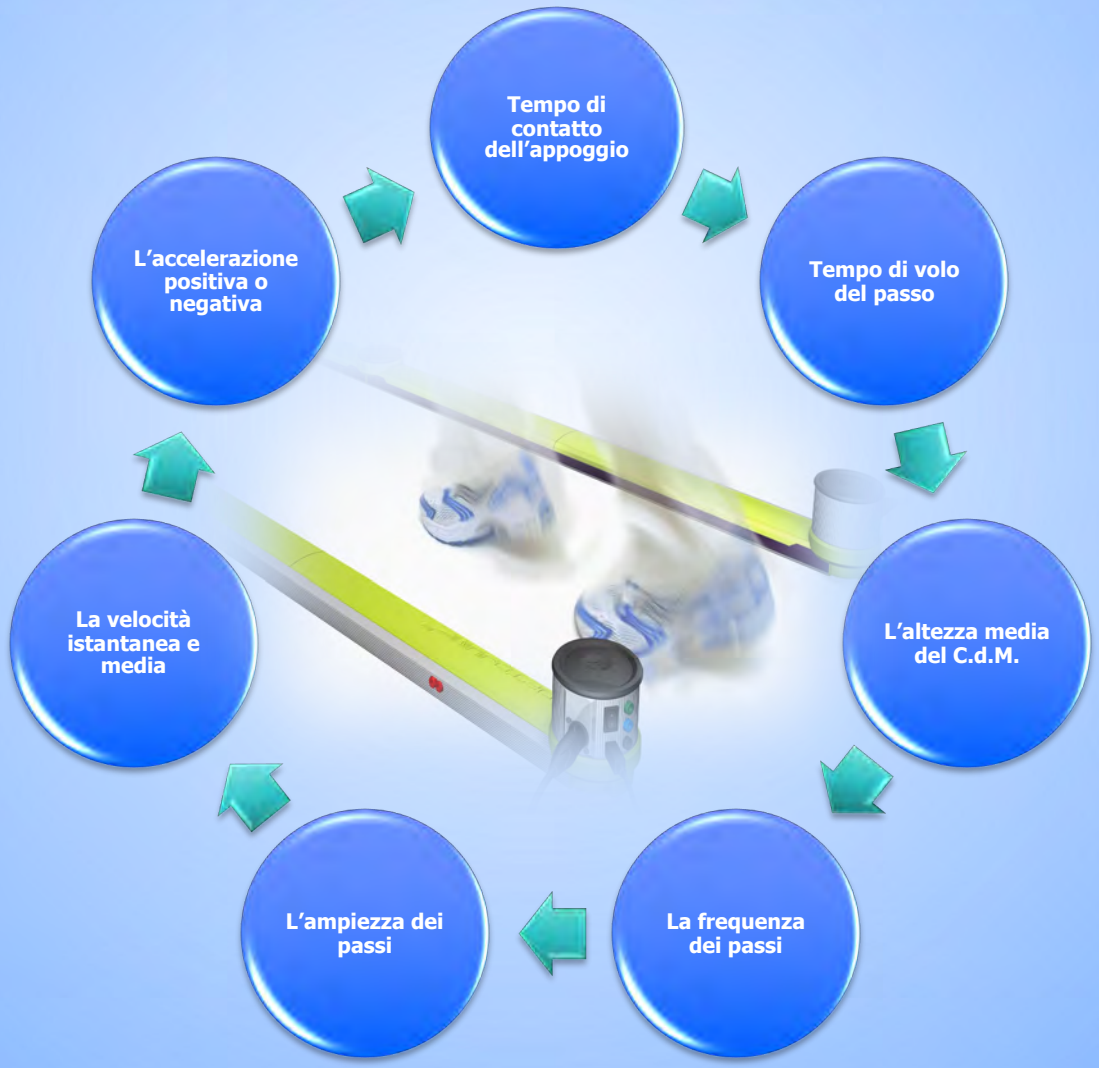
FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA atletica italiana

Analisi e valutazione della distribuzione dei salti nel triplo attraverso i dati dell’ optojump.

P R E M E S S A ….
la mia tecnologia usata dagli anni 80 ad oggi

- Videocamera jvc con foglio lucido sul televisore (1983)
- Pedana di bosco (1985)
- solette con sensori a cavo (1990)
- Videoanalisi ” Darthfish ” (2000)
- Rilevazioni Optojump 1^ generazione. (2005)
- Videoanalisi ”kinovea” (2008)
- Tracker ”Sensorize” g.p.s. (2011)
- Rilevazioni optojump 2^ generazione (2015)
- Videoanalisi ” Tracker ” (2016)

PRINCIPALI INFORMAZIONI "OPTOJUMP" PER I SALTI IN ESTENSIONE



ALCUNI PARAMETRI DA ANALIZZARE CON L'AIUTO DELL'OPTOJUMP

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA — atletica italiana

CAMPIONATI ITALIANI JUNIORES E PROMESSE AGROPOLI 2018

Cognome	Nome	Gara	Data	Salto	Ora	Misura (m)
Vigato	*Camilla*	*Salto Triplo*	*03/06/18*	*2*	*09:51*	*13,26*

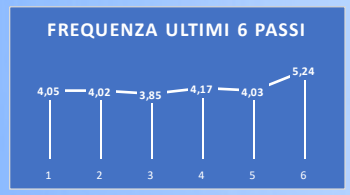
Vento
1,8

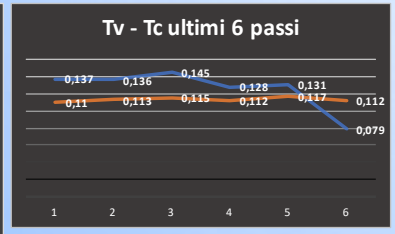
Misura effettiva (m)		Hop (m)	Step (m)	Jump (m)
13,38		*5,25*	*3,72*	*4,41*
Distribuzione	*%*	*39,24*	*27,80*	*32,96*

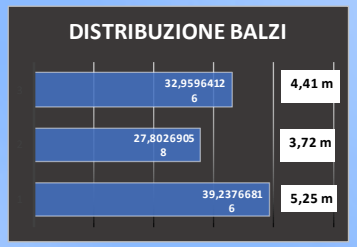
n. passi	Piede	Tvolo [s]	Tcontatto [s]	Altezza [cm]	Frequenza [p/s]	Ampiezza [cm]	Velocità [m/s]	Accelerazione [m/s2]
	Dx					110		
1	Sin	0,134	0,122	2,2	3,91	206	8,05	
2	Dx	0,148	0,122	2,7	3,7	215	7,96	-0,16
3	Sin	0,146	0,115	2,6	3,83	213	8,16	0,37
4	Dx	0,137	0,11	2,3	4,05	206	8,34	0,35
5	Sin	0,136	0,113	2,3	4,02	215	8,63	0,59
6	Dx	0,145	0,115	2,6	3,85	222	8,54	-0,19
7	Sin	0,128	0,112	2	4,17	216	9	0,92
8	Dx	0,131	0,117	2,1	4,03	207	8,35	-1,34
9	Sin	0,079	0,112	0,8	5,24	187	8,79	3,29
10	Dx	0,563	0,121	38,9	1,46	525	7,68	-2,42
11	Dx	0,38	0,149	17,7	1,89	372	7,03	-0,53
12	Sin		0,164					
Medie Dx		0,140	0,116	2,4	3,91	213	8,30	-0,34
Medie Sin		0,136	0,116	2,3	3,98	213	8,46	0,63

Velocità media (6-11m dallo stacco)	8,57 m/s
Velocità media (1-6 m dallo stacco)	8,83 m/s

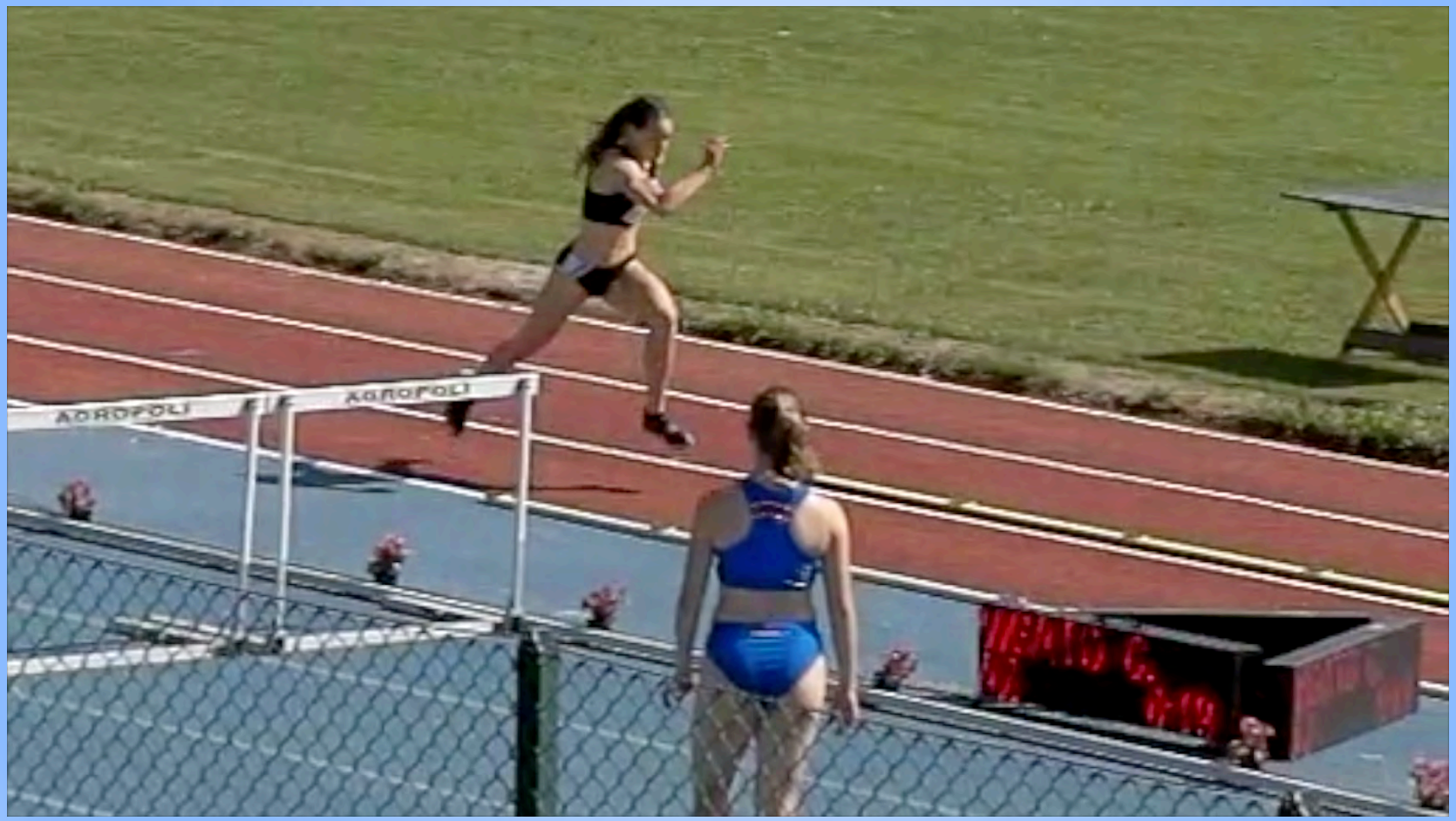
PASSAGGIO ULTIMI 6 PASSI	1253







Analisi video con Comparazione dati optojump



Record italiano junior indoor
Veronica Zanon (13,65)

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA — atletica italiana

CAMPIONATI ITALIANI JUNIORES E PROMESSE ANCONA 2020

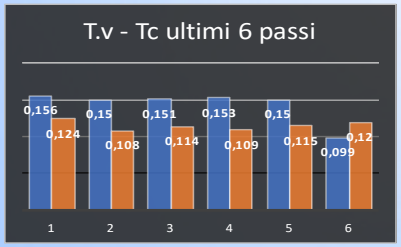
Cognome	Nome	Gara	Data	Salto	Ora	Misura (m)
Zanon	*Veronica*	*Salto Triplo*	*09/02/20*	*5*	*10:41*	*13,65*

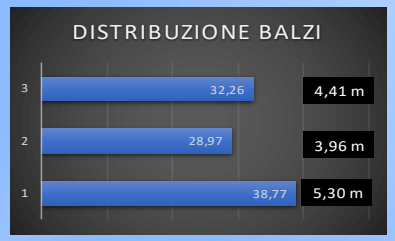
Misura effettiva (m)		Hop (m)	Step (m)	Jump (m)
13,67		*5,30*	*3,96*	*4,41*
Distribuzione	*%*	*38,77*	*28,97*	*32,26*

n. passi	Piede	Tvolo [s]	Tcontatto [s]	Altezza [cm]	Frequenza [p/s]	Ampiezza [cm]	Velocità [m/s]	Accelerazione [m/s2]
	Sin					65		
1	Dx	0,159	0,119	3,1	3,6	225	8,09	
2	Sin	0,157	0,107	3	3,79	232	8,79	1,28
3	Dx	0,156	0,124	3	3,57	228	8,14	-1,19
4	Sin	0,15	0,108	2,8	3,88	227	8,8	1,22
5	Dx	0,151	0,114	2,8	3,77	230	8,68	-0,23
6	Sin	0,153	0,109	2,9	3,82	233	8,89	0,41
7	Dx	0,15	0,115	2,8	3,77	234	8,83	-0,12
8	Sin	0,099	0,12	1,2	4,57	224	9,23	2,89
9	Dx	0,535	0,141	35,1	1,48	530	7,84	-2,67
10	Dx	0,401	0,178	19,7	1,73	396	6,84	-0,8
11	Sin		0,185					
Medie Dx		0,154	0,118	2,9	3,68	229	8,44	-0,51
Medie Sin		0,153	0,108	2,90	3,83	231	8,83	0,97

Velocità media (6-11m dallo stacco)	8,77 m/s
Velocità media (1-6 m dallo stacco)	9,15 m/s

PASSAGGIO ULTIMI 6 PASSI	1376





ANALISI TRA DUE SALTI NELLA STESSA MANIFESTAZIONE

(Acetta Edoardo - Campione italiano indoor 16,62 m)

FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA — atletica italiana

CAMPIONATI ITALIANI ASSOLUTI ANCONA 2020

Cognome	Nome	Gara	Data	Salto	Misura (m)
Accetta	*Edoardo*	*Salto Triplo*	*23/02/20*	*1*	*16,50*

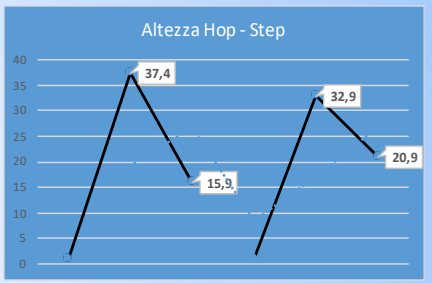
Misura effettiva (m)	Hop (m)	Step (m)	Jump (m)		
16,64	*6,29*	*4,52*	*5,83*	JUMP DOMINANTE ECCESSIVO	*ha perso 14 cm allo stacco pur allungando il passo*
Distribuzione %	*37,80*	*27,16*	*35,04*		*7,17 m ultimi 3 passi*

n. passi	Piede	Tvolo [s]	Tcontatto [s]	Altezza [cm]	Frequenza [p/s]	Ampiezza [cm]	Velocità [m/s]	Accelerazione [m/s2]
	Dx					255		
1	Sin	0,129	0,114	2	4,12	241	9,[illegible]	
2	Dx	0,128	0,11	2	4,2	238	[illegible]10	0,17
3	Sin	0,123	0,[illegible]07	1,9	4,35	233	10,13	0,28
4	Dx	0,104	0,10[illegible]	1,3	4,69	226	10,61	1,08
5	Sin	0,128	0,115	2	4,12	244	10,04	-1,25
6	Dx	0,092	0,119	1	4,74	247	11,71	3,67
7	Sin	0,552	0,14	37,4	1,45	629	9,09	-2,9
8	Sin	0,36	0,163	15,9	1,91	452	8,64	-0,37
9	Dx		0,194					
Medie Dx		0,116	0,110	1,7	4,45	232	10,31	0,63
Medie Sin		0,127	0,112	2,0	4,20	239	10,03	-0,49

Velocità media (6-11m dallo stacco) *10,20 m/s*

Velocità media (1-6 m dallo stacco) *10,59 m/s*

D ultimi 6 passi **1429**



Cognome	Nome	Gara	Data	Salto	Misura (m)
Accetta	*Edoardo*	*Salto Triplo*	*23/02/20*	*4*	*16,62*

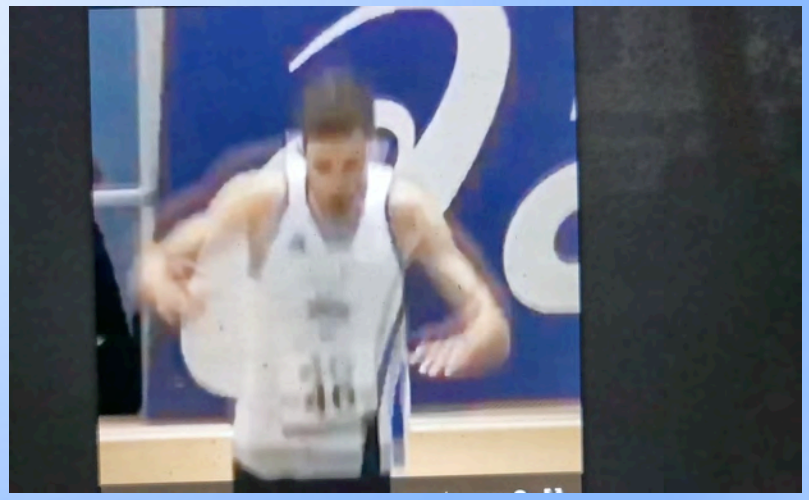
Misura effettiva (m)	Hop (m)	Step (m)	Jump (m)		
16,69	*6,07*	*4,88*	*5,74*	JUMP DOMINANTE MA PIÙ BILANCIATO	*ha perso 7 cm ancora allungando*
Distribuzione %	*36,37*	*29,24*	*34,39*		*6,80 m ultimi 3 passi*

n. passi	Piede	Tvolo [s]	Tcontatto [s]	Altezza [cm]	Frequenza [p/s]	Ampiezza [cm]	Velocità [m/s]	Accelerazione [m/s2]
	Sin					49		
1	Dx	0,158	0,115	3,1	3,66	263	9,[illegible]	
2	Sin	0,128	0,[illegible]9	2	4,22	231	[illegible]75	0,22
3	Dx	0,123	0,10[illegible]	1,9	4,33	235	10,17	0,91
4	Sin	0,127	0,113	2	4,17	235	9,79	-0,81
5	Dx	0,105	0,108	1,4	4,69	224	10,52	1,6
6	Sin	0,109	0,114	1,5	4,48	219	9,82	-1,6
7	Dx	0,09	0,113	1	4,93	237	11,67	4,35
8	Sin	0,518	0,137	32,9	1,53	607	9,27	-2,81
9	Sin	0,413	0,165	20,9	1,73	488	8,44	-0,67
10	Dx		0,192					
Medie Dx		0,129	0,110	2,1	4,23	241	10,11	1,26
Medie Sin		0,121	0,112	1,8	4,29	228	9,79	-0,73

Velocità media (6-11m dallo stacco) *10,04 m/s*

Velocità media (1-6 m dallo stacco) *10,48 m/s*

D ultimi 6 passi **1381**

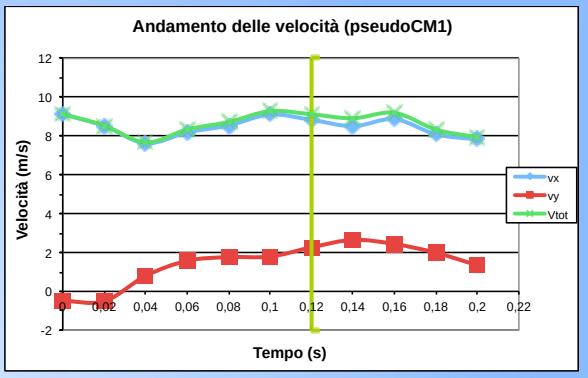


...COSA INTEGRARE IN FUTURO AI DATI OPTOJUMP

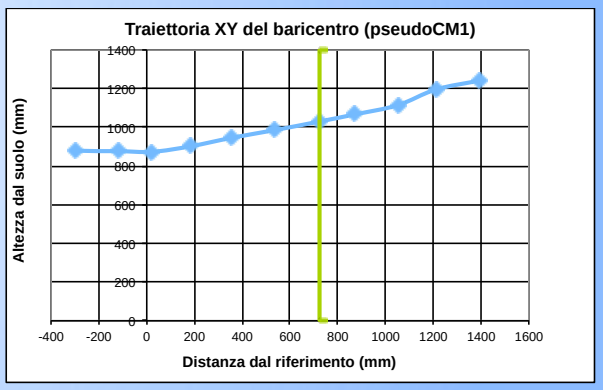
ESPERIENZA PERSONALE DI ANALISI BIOMECCANICA SUL SALTO IN LUNGO

Tester	Angolo stacco (°)	Velocità stacco (m/s)	Lungh. Salto (m)	F_{RIS_STACCO} (N)
M1 – 1salto	17,29	9,12	7,22	1857,1
M1- 2 salto	16,64	8,98	7,15	1738,1
M1- 3 salto	18,90	9,27	7,22	2107,2

Tester M1 – principali parametri rilevati



Tester M1 – Andamento delle velocità



Tester M1 – Traiettoria del Centro di Massa

Da dati rilevati

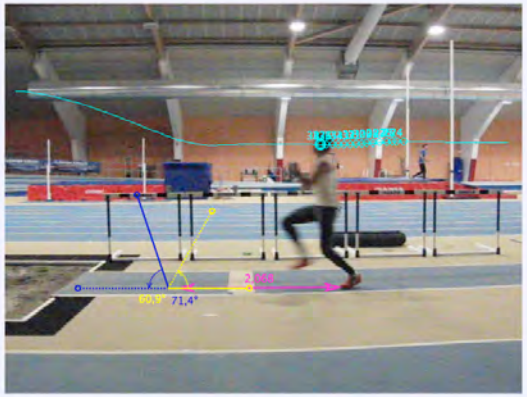
...alle ipotesi di miglioramento

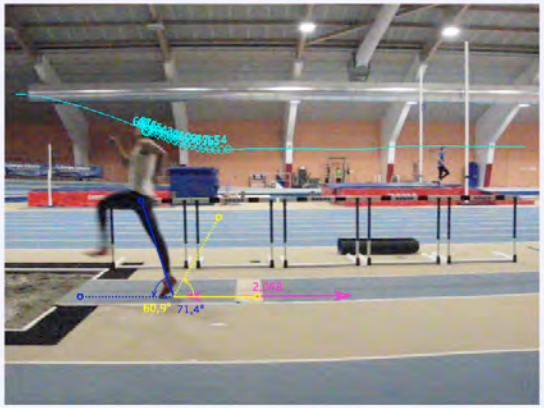
Salto	Angolo di stacco effettivo: Angolo	Angolo di stacco effettivo: Misura	Angolo di stacco effettivo: $F_{ris\ stacco}$	Angolo di stacco 1: Angolo	Angolo di stacco 1: Misura	Angolo di stacco 1: $F_{calcolata}$	Angolo di stacco 2: Angolo	Angolo di stacco 2: Misura	Angolo di stacco 2: $F_{calcolata}$
1	17,29°	7,22 m	1857 N	20°	7,65 m	2294 N	22°	7,95 m	2617 N
2	16,65°	7,15 m	1738 N	20°	7,65 m	2280 N	22°	7,94 m	2604 N
3	18,91°	7,22 m	2107 N	20°	7,41 m	2283 N	22°	7,74 m	2607 N

Tester M1 – Potenziali margini di miglioramento

...COSA INTEGRARE IN FUTURO AI DATI OPTOJUMP

ANALISI VIDEO (TRACKER)





Atleta: P.R. - PB: 7,41 m - data test: 2 gennaio 2015

N° passi rincorsa: 14

ANGOLO DI USCITA:	**19,95 [deg]**
POTENZA ALLO STACCO:	**31,04 [W/kg]**
VELOCITÀ VERTICALE USCITA:	**2,91 [m/s]**
VELOCITÀ ORIZZONTALE USCITA	**8,04 [m/s]**

Dettagli Velocità [m/s]
9,18 (-2,5 m) – 9,50 (-1,5 m) – 9,11 (0,5 m) – 8,62 (0,5 m) – 7,34 (1,5 m)

Tempi contatto / volo [ms]
tc 104 ms – tv 136 ms– tc 112 ms– tv 64 ms – stacco 136 ms

Angolo ingresso	**59,4 [deg]**
Angolo uscita	**71,7 [deg]**

ESEMPIO DI COMPARAZIONE TRA ANALISI VIDEO E DATI OPTOJUMP

DATI ANALISI SALTO

Atleta = F. B. Sesso= F P.B. = 6,32 m

Passi rincorsa	14
Angolo di stacco	15,33 °
Potenza allo stacco	17,84 W/kg
Velocità verticale uscita stacco	2,20 m/s
Velocità orizzontale uscita stacco	8,04 m/s
Tc ultimo passo	114 msec
Tv ultimo passo	88 msec
Tc stacco	140 msec

VELOCITA' (pre-stacco – post-stacco)	
Distanza	**Velocità**
- 2,5 m	**8,61 m/s**
- 1,5 m	**8,38 m/s**
- 0,5 m	**8,28 m/s**
+ 0,5 m	**7,89 m/s**
+ 1,5 m	**7,28 m/s**

ESEMPIO DI COMPARAZIONE TRA ANALISI VIDEO E DATI OPTOJUMP

Data	Ora	n. passi	T Volo msec	T Cont msec	H cm	Ritmo [p/s]	Passi mm	Vel m/s	Acc. m/s
25/03/16	12:05:20	5	0,131	0,124	2,1	3,92	193	7,57	0,63
25/03/16	12:05:20	6	0,137	0,12	2,3	3,89	197	7,67	0,19
25/03/16	12:05:20	7	0,124	0,114	1,9	4,2	191	8,03	0,73
25/03/16	12:05:20	8	0,129	0,115	2	4,1	199	8,16	0,27
25/03/16	12:05:20	9	0,124	0,119	1,9	4,12	203	8,35	0,41
25/03/16	12:05:20	10	0,136	0,114	2,3	4	206	8,24	-0,23
25/03/16	12:05:20	11	0,088	0,115	0,9	4,93	194	9,56	2,91
25/03/16	12:05:20	stacco		0,144					

Dati Optojump next

Passi rincorsa	14
Angolo di stacco	15,33 °
Potenza allo stacco	17,84 W/kg
Velocità verticale uscita stacco	2,20 m/s
Velocità orizzontale uscita stacco	8,04 m/s
Tc ultimo passo	114 msec
Tv ultimo passo	88 msec
Tc stacco	140 msec

VELOCITA'

(pre-stacco – post-stacco)

Distanza	Velocità
- 2,5 m	8,61 m/s
- 1,5 m	8,38 m/s
- 0,5 m	8,28 m/s
+ 0,5 m	7,89 m/s
+ 1,5 m	7,28 m/s

Dati Video-analisi