

LA PARTENZA DAI BLOCCHI

4° webinar

Settore Velocità

15 Maggio 2020

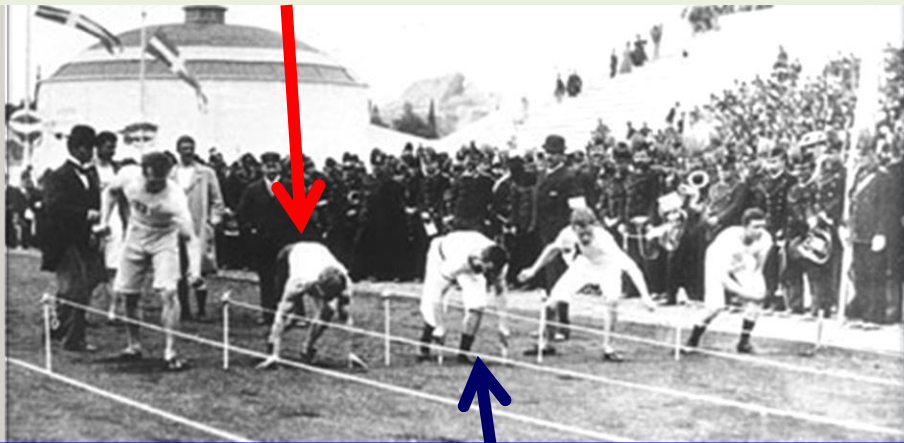
Filippo Di Mulo



LA PARTENZA DAI BLOCCHI

ANALISI TECNICA
E BIOMECCANICA
DI
FILIPPO DI MULO

Thomas Curtis (USA): quattro appoggi



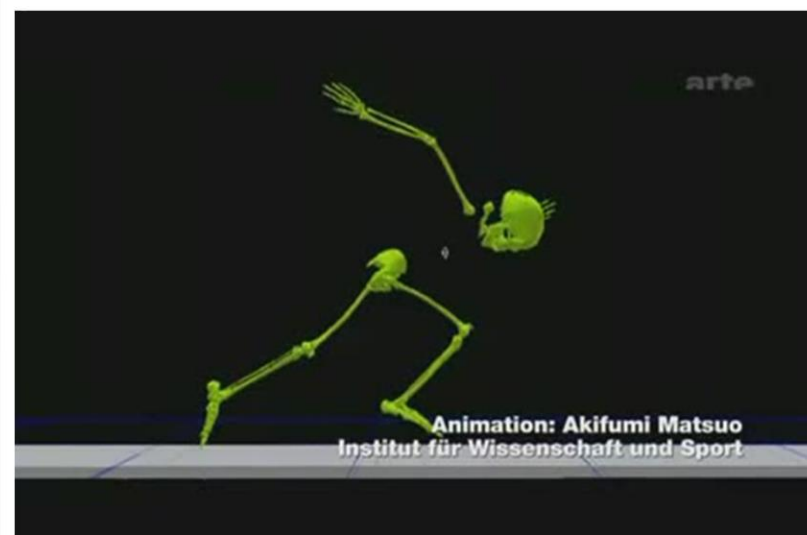
Eugen Schmidt(DAN): 4 appoggi, due bastoncini



Dal 1896 cos'è cambiato ?



La partenza dai blocchi,
da oltre un secolo l'uomo si ingegna
per migliorarla





Atleticastudi, 6, 1981, pp. 13-16

Proposizione di un modello tecnico-biomeccanico della prestazione dei 100 metri

Carlo Vittori

C. Vittori
Programmatore del Settore velocità FIDAL

Noi siamo convinti che metodologico di allianze pre come primo momento del fenomeno «prestazione» delle diverse componenti che ne costituiscono l'insieme. Questo intervento è appunto un tentativo di approssimazione di un modello tecnico-biomeccanico della prestazione, cioè nella sua essenza, cioè nella sua struttura.

Questa complessa «programmazione» della prestazione si manifesta al massimo livello, seppur per le anche per le definizioni. In definitiva, il nostro tentativo di ricostruzione della prestazione più veloce, si basa su una serie di ipotesi che si basano su dati oggettivi e su dati soggettivi. La nostra ipotesi è che la prestazione più veloce si ottiene quando si ha il miglior rapporto tra i fattori di resistenza e di velocità. In particolare, il nostro tentativo di studiare la prestazione più veloce è stato oggetto di numerosi studi da parte di fisiologi, biomeccanici e tecnici di gara. Tale interesse è giustificato dal fatto che la prestazione più veloce è un momento fondamentale della competizione. Ciò è evidente nell'importanza di una partenza ottimale, un velocista che non si trovi in una posizione di partenza non ottimale, in un sesto di tempo di reazione e di una accelerazione adeguata, rischia di rimanere indietro dal punto di vista tecnico tanto che i miglioramenti cronometrici che ci si possono attendere sono di entità modesta.

ANALISI BIOMECCANICA DELLA PARTENZA DAI BLOCCHI

Aurelio Cappozzo, Giuseppe De Vito, Fabio Gazzani*, Raffaella Massacesi
Istituto di Fisiologia Umana, Università degli Studi «La Sapienza» - Roma
* Istituto Superiore di Sanità - Roma

Atleticastudi, 5 1989, pp. 347-375
ATLETICASTUDIO
Centro Studi & Ricerche Fidal 1989

INTRODUZIONE

La partenza dai blocchi nella corsa veloce è stata oggetto di numerosi studi da parte di fisiologi, biomeccanici e tecnici di gara. Tale interesse è giustificato dal fatto che la prestazione più veloce è un momento fondamentale della competizione. Ciò è evidente nell'importanza di una partenza ottimale, un velocista che non si trovi in una posizione di partenza non ottimale, in un sesto di tempo di reazione e di una accelerazione adeguata, rischia di rimanere indietro dal punto di vista tecnico tanto che i miglioramenti cronometrici che ci si possono attendere sono di entità modesta.

sta. Nella gara dei 100 metri, ad esempio, tali miglioramenti negli ultimi venti anni contano pochi centesimi di secondo, ed anche grazie alle metodiche strumentali, se si può dire affidabili, ci sono stati tentativi di studiare la prestazione più veloce. In particolare, gli studi di Cappozzo e De Vito (1989) e di Cappozzo e De Vito (1990) hanno mostrato che il rapporto tra la lunghezza del passo e la frequenza di passi è un fattore importante per spiegare il fenomeno di sprinting al più alto livello.

- A) Illustrare un modello di partenza dai blocchi.
- B) Verificare i fattori biomeccanici e fisiologici che influenzano la prestazione.
- C) Valutare il contributo di ogni fattore alla prestazione.

Introduction

The sprint start and acceleration from the blocks are two extremely important phases of the 100m, 200m and 400m sprints. It is no coincidence that the factors of these two race phases in an attempt to explain the phenomenon of sprinting at the highest level.

Kinematic analysis of the sprint start and acceleration from the blocks

By Milan Coh, Katja Tomazin

© by IAAF
21-3-23-32 2006

ABSTRACT

The start and acceleration from the blocks directly affect results in the sprint events. In this study the major kinematic parameters of these phases of the race were analysed. The subject of the study was the best Slovenian male sprinter, who was making his World Indoor Championships. The study showed the following to be the key factors for performance in the two phases: the distance between the starting blocks, block length, the first step angle, the vertical rise in the body centre of mass in the first three metres of the contact phase/flight phase ratio between the length and frequency of steps. As the study was on only one athlete, the results cannot be generalised. However, they may contribute to explaining phenomena related to sprinting at the highest level.

Milan Coh and Katja Tomazin
The University of Ljubljana
Faculty of Sport
Ljubljana

Report 1512/2007
CONFIDENTIAL

Biomechanical and metabolic analysis of long sprint running of the double transtibial amputee athlete O. Pistorius using Cheetah sprint prostheses
- Comparison with able-bodied athletes at the same level of 400m sprint performance -
A study performed on the request of the IAAF

Final report

Institute of Biomechanics and Orthopaedics
German Sport University Cologne
G.-P. Brüggemann, A. Arampatzis, F. Erlich
Köln, December 2007

Studio della Bibliografia di riferimento



POSIZIONE SUI BLOCCHI

- *posizionamento dei fermapièdi e angoli da rispettare;*
- *posizione dell'atleta sul "ai vostri posti";*
- *angoli da ricercare sul "pronti";*

AVVIO

- *inizio fase di spinta, verificare quale arto inizia a spingere per primo*
- *OPPURE se gli arti inferiori spingono in contemporanea*
- *durata fase di spinta arto anteriore e arto posteriore*
- *angolo di uscita*
- *variazione di velocità*
- *percorso in avanzamento dell'arto posteriore.*



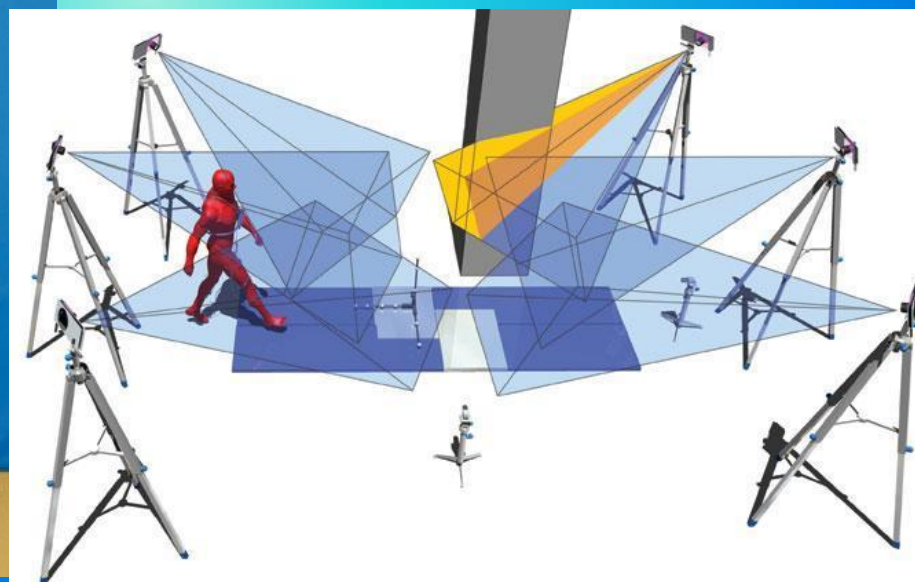
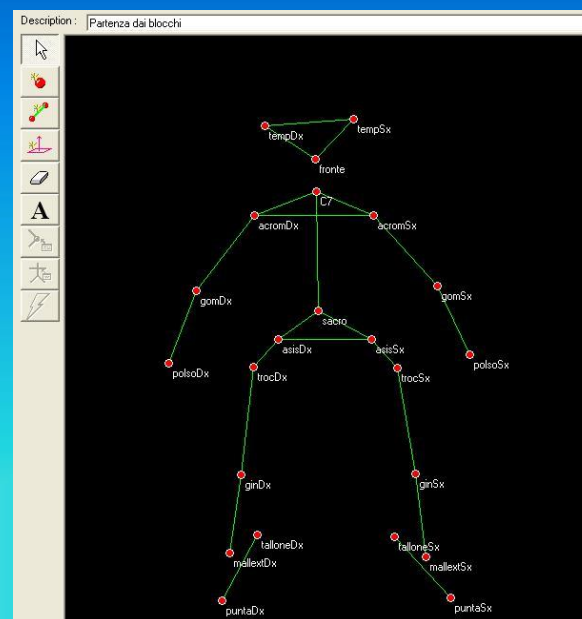
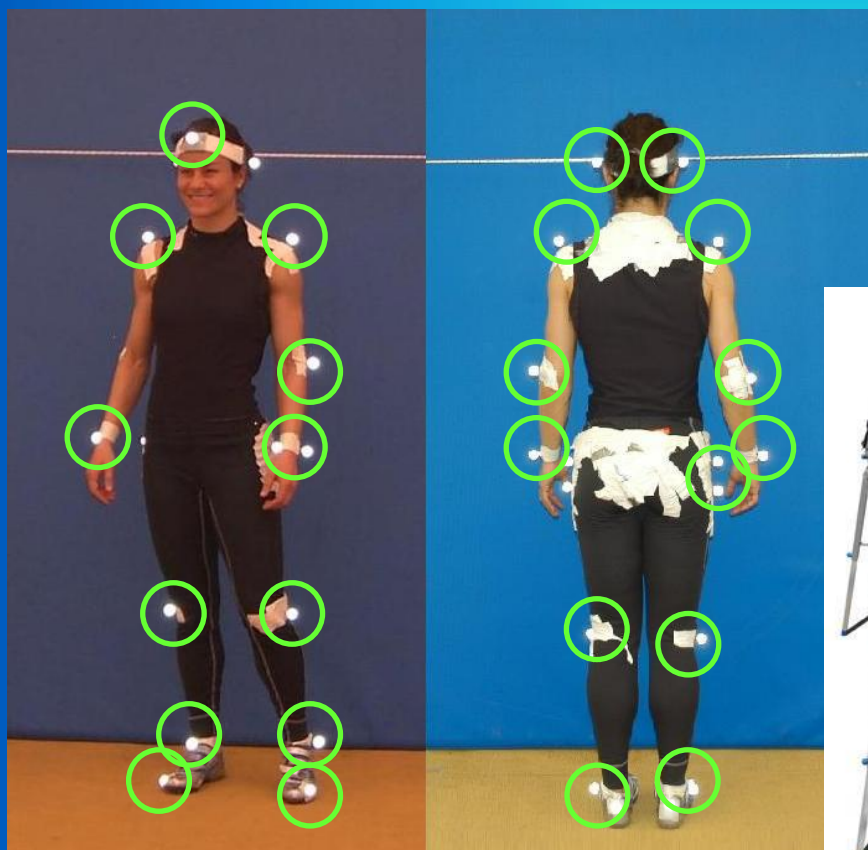
ACCELERAZIONE

- *durata tempi di contatto, tempi di volo e lunghezza dei primi 7 / 8 passi*
 - *quando il tempo di contatto diventa più corto del tempo di volo*
 - *quando gli appoggi cominciano a cadere avanti alla perpendicolare del baricentro*
 - *variazioni di frequenza e ampiezza dei passi.*
- *Proiezione CdG in relazione agli appoggio nei primi 7 / 8 passi*



STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

- Sistema Optoelettronico 3D



FORMIA 2010

ANALISI E STUDIO DEI PARAMETRI

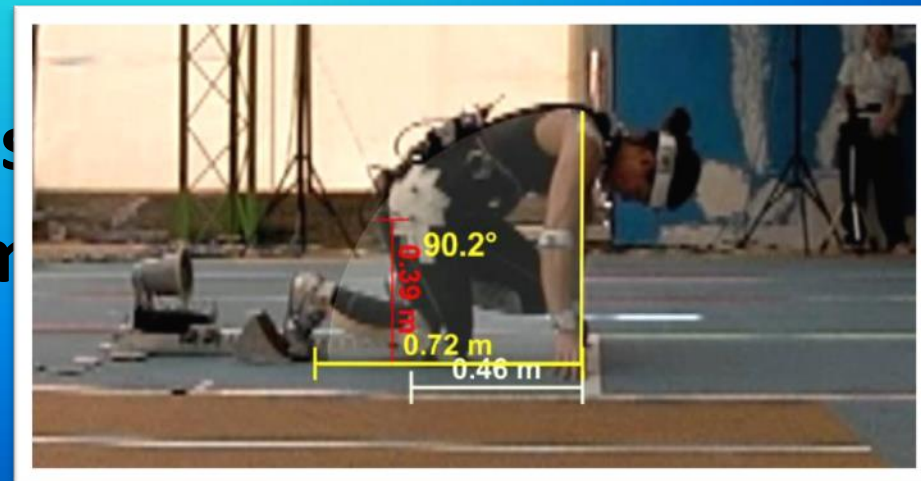


Studio effettuato di concerto con L'istituto di Medicina di Scienze dello Sport di Roma, diretto da Marcello Faina, gruppo di ricerca diretto da Dario Dalla Vedova e collaboratori

La preparazione dei blocchi



- Sul blocco anteriore l'arto più forte a 2 piedi dalla riga
- Sul blocco posteriore l'arto più abile a 3 piedi circa dalla riga
- Spalle perpendicolari al terreno, mani poggiare al suolo +/- alla larghezza delle spalle
- Ginocchio arto anteriore sfiora il piano virtuale formato dalle braccia
- Il femore della gamba posteriore è perpendicolare al terreno
- Piedi ben aderenti ai fermi in posizione parallela



“Pronti”



- **Al pronti:** le spalle si spostano leggermente avanti, il bacino sale oltre l'altezza delle spalle (donne 50-55cm, uomini 75-80cm. dal suolo)
- Piedi che premono sui blocchi, arretrare con i talloni (pronti a scattare, muscoli in tensione)
- Peso del corpo distribuito equamente su gambe e braccia. La posizione deve essere relativamente comoda.
- Testa e collo rilassati e sguardo rivolto in basso
- Angolo arto anteriore tra 90° e 95°
- Angolo arto posteriore 130° circa
- Posizione definita scolastica

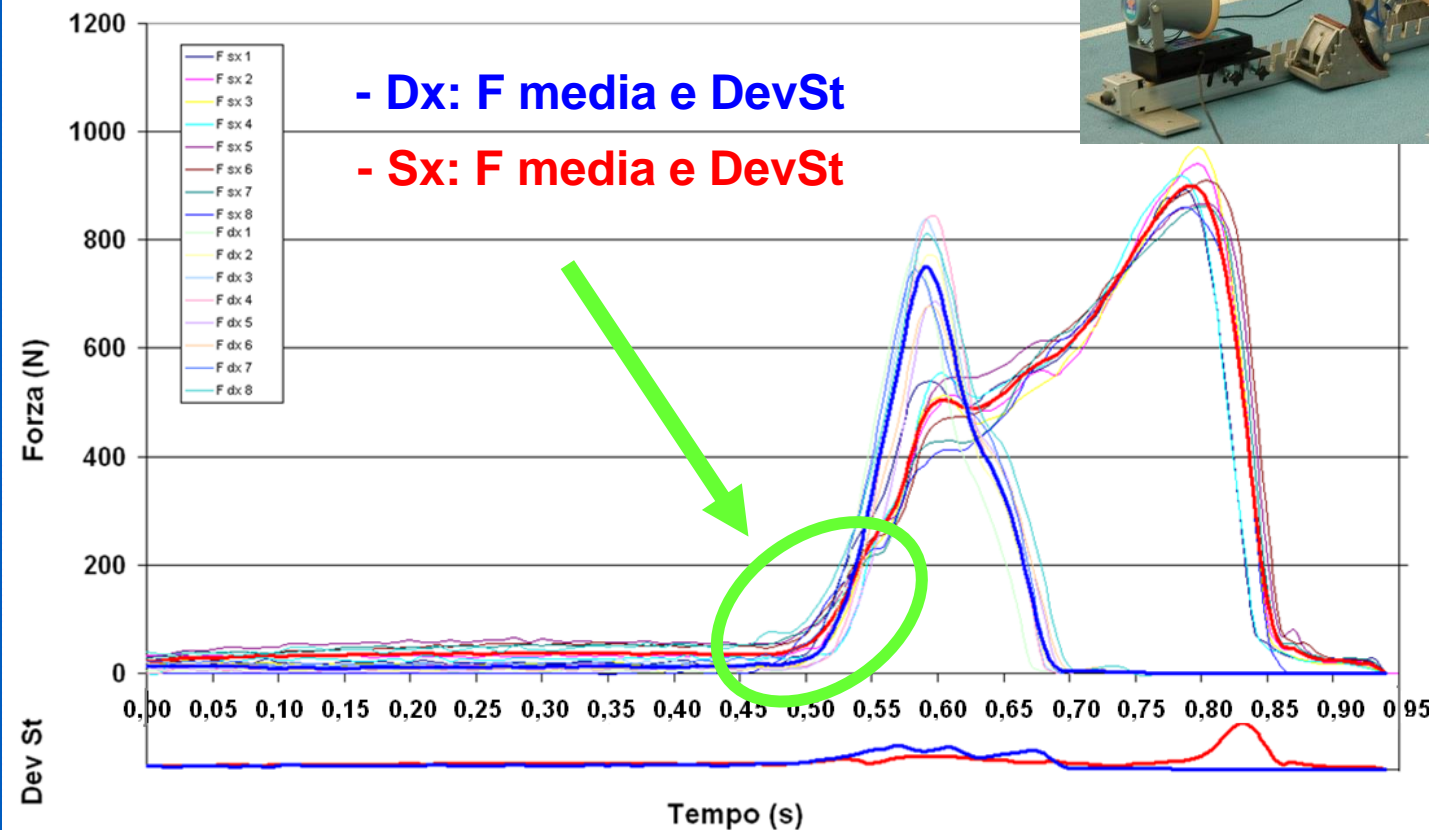
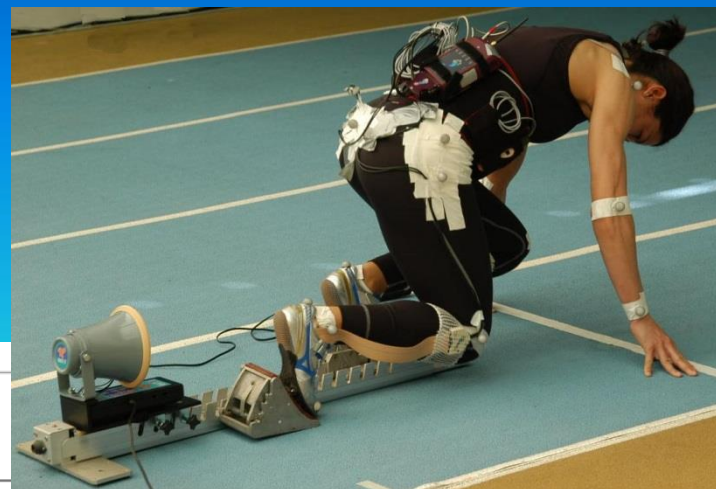


AVVIO



- Spinta contemporanea dei piedi, l'arto posteriore, dopo la rapida spinta, avanza in avanti-alto;
- L'arto posizionato sul blocco anteriore esercita una forte spinta fino ad allinearsi completamente col busto;
- Angolo di uscita tra 35° - 42° circa;
- Braccio flesso avanti non oltre le spalle;
- Braccio dietro spinge con forza;
- La spinta esplosiva di entrambi gli arti imprime al corpo la più alta velocità possibile.

RISULTATI



Dario Dalla Vedova
e coll.

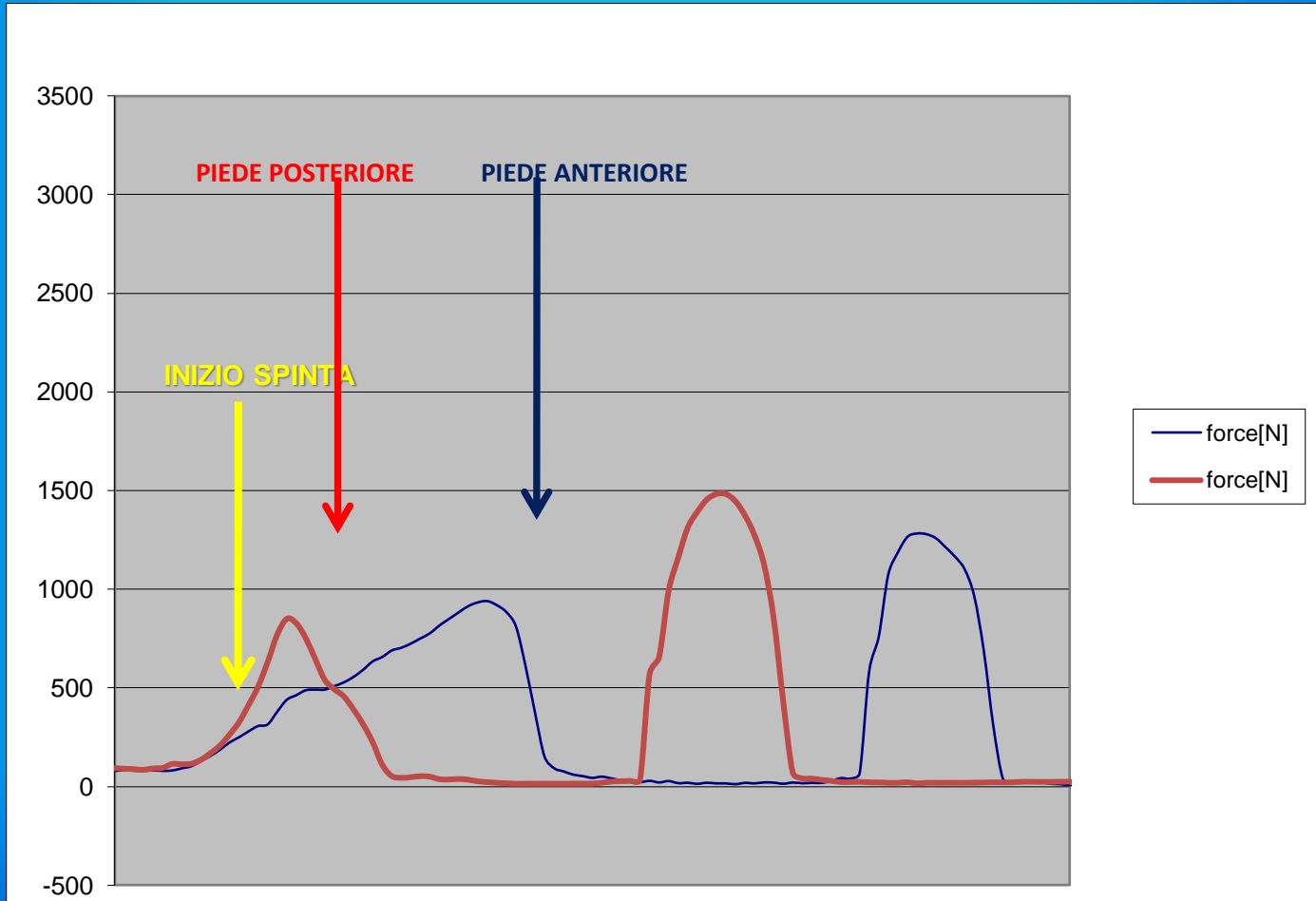


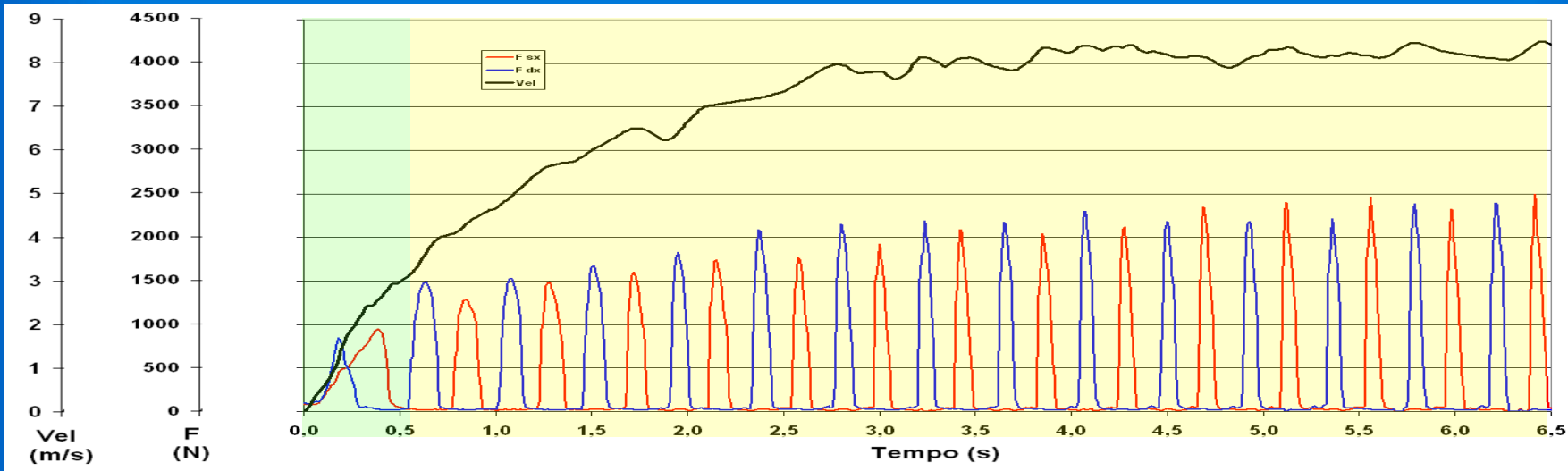
Partenza dai blocchi: cfr e sincronia Dx - Sx

INIZIO FASE DI SPINTA

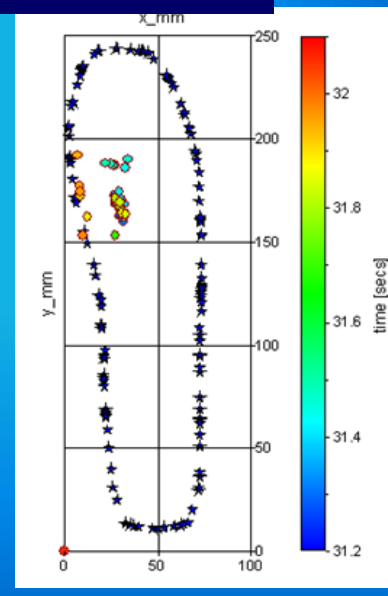
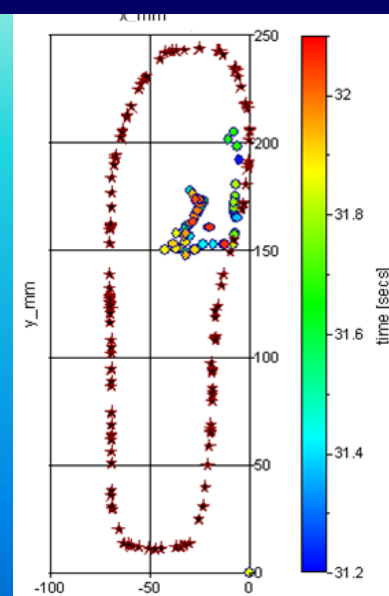
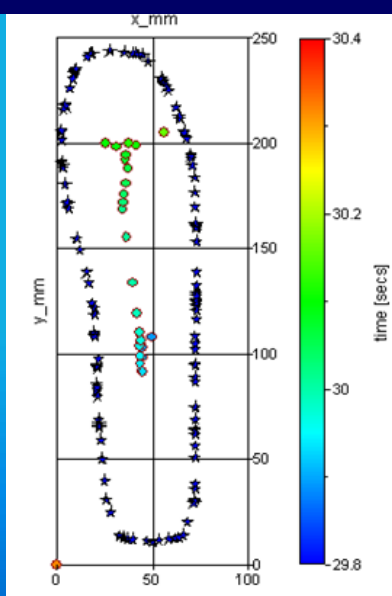
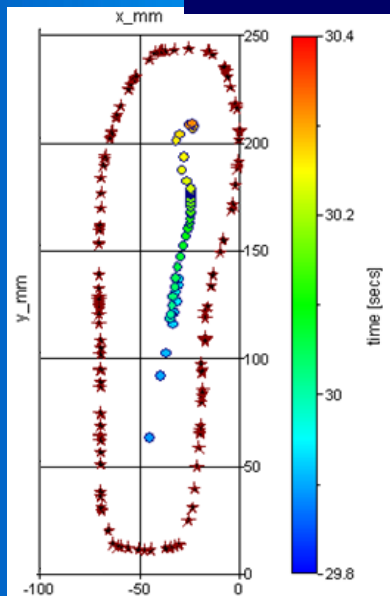
(VERIFICARE SE GLI ARTI INFERIORI SPINGONO IN CONTEMPORANEA; Baumann / Payne-Blader)

ANALISI PEDAR





Andamento di F e CoP



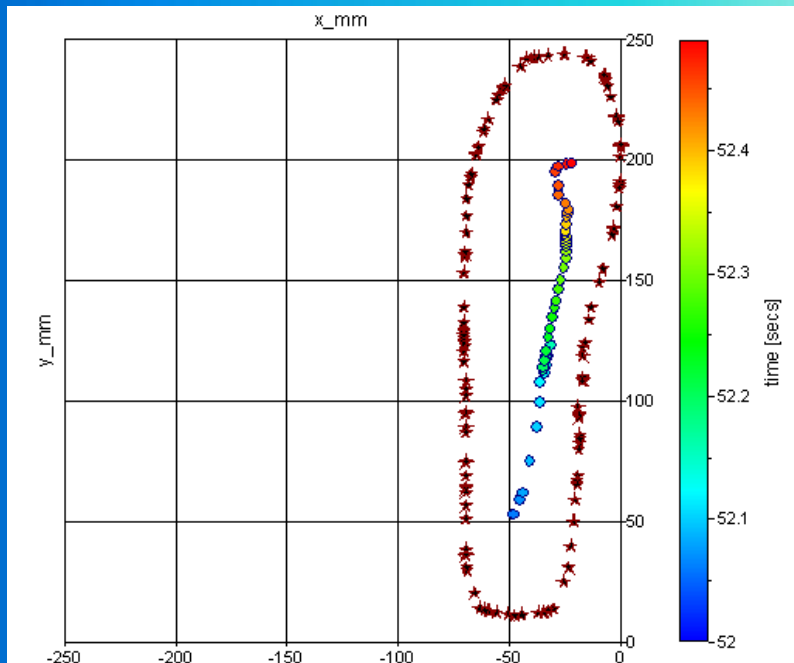
ANALISI PEDAR



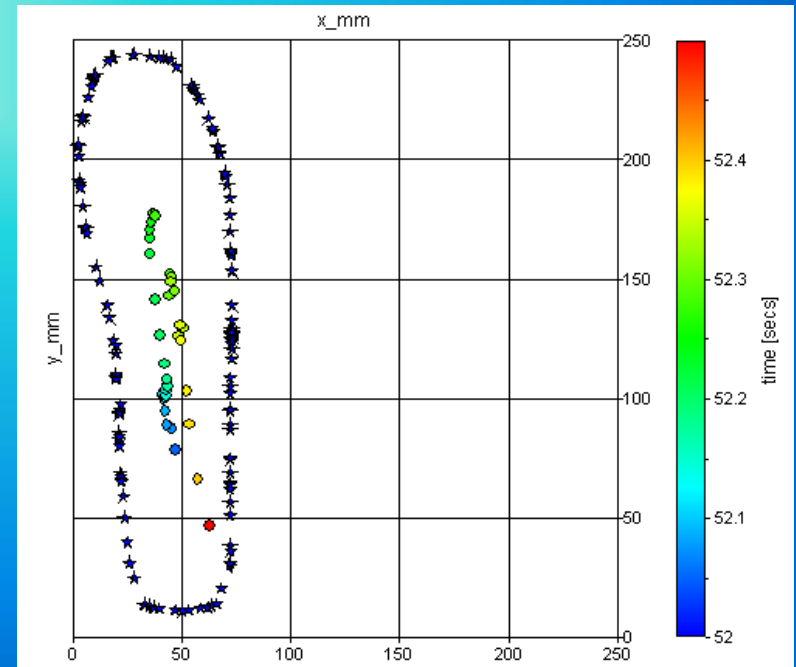
IMPULSO SUL BLOCCO

Dario Dalla Vedova
e coll.

SX



DX



Allo sparo spinte lunghe e potenti



- La spinta esplosiva di entrambi gli arti imprimono al corpo la più alta velocità possibile: 4-5 mt./sec.
- Durata spinta:
- Arto Posteriore, 160/200ml/sec. Arto Anteriore 260/300ml/sec.
- braccio flesso avanti non oltre le spalle;
- braccio dietro spinge con forza.
- Angolo di uscita tra 35°- 42°circa;

Angoli di uscita studio 2010

PARAMETRI CINEMATICI SULLA POSIZIONE DI PARTENZA, DI AVVIO SPRINT E DI ACCELERAZIONE SUI BLOCCHI																	
numero prova	*****	SONY - DartFish	4	5	6	8	statistica		CASIO	SmartD	3	4	5	6	8	statistica	
							test numero	test numero								MEDIA	DS
3	4	5	6	8	MEDIA	DS	6	3	4	5	6	8	MEDIA	DS			
START SPRINT																	
Angolo di uscita dai blocchi	gradi	39,4	40	39,6	40,4	40,5	40,0	0,48			37,3	37,2	37,8	39,8	38,1	38,0	1,05
Angolo Coh	gradi	54,3	57,4	53,7	55,1	55,4	55,2	1,41			46,6	50,3	47,6	50,2	48,6	48,7	1,61



TABELLA 1: RIEPILOGO RISULTATI

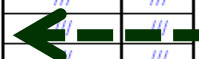
FASE		unità di misura	Media TOT	ds	Media 2D	ds	Media 3D	ds
PRONTI	Altezza trocantere	m	0,78	0,04	///	///	0,78	0,04
	Angolo gamba avanti	gradi	99,85	9,05	///	///	99,85	9,05
	Angolo gamba dietro	gradi	120,43	13,44	///	///	120,43	13,44
START SPRINT	Angolo di uscita dai blocchi	gradi	35,10	2,27	34,58	2,43	35,31	2,18
1° APPOGGIO	tc	s	0,17	0,02	0,17	0,02	///	///
	lunghezza passo	m	1,43	0,09	1,43	0,09	///	///
	velocità orizzontale (trocantere)	m/s	3,82	0,18	///	///	3,82	0,18
	velocità orizzontale (CoM)	m/s	3,52	0,06	///	///	3,52	0,06
	Dist.proiezione.troc-piede	m	0,00	0,05	///	///	0,00	0,05
	Dist.proiezione.CoM-piede	m	-0,11	0,06	///	///	-0,11	0,06
2° APPOGGIO	tc	s	0,14	0,01	0,14	0,01	///	///
	tv	s	0,08	0,01	0,08	0,01	///	///
	lunghezza passo	m	1,09	0,08	1,09	0,08	///	///
	velocità orizzontale (trocantere)	m/s	4,92	0,19	///	///	4,92	0,19
	velocità orizzontale (CoM)	m/s	4,65	0,07	///	///	4,65	0,07
	Dist.proiezione.troc-piede	m	0,07	0,09	///	///	0,07	0,09
	Dist.proiezione.CoM-piede	m	-0,09	0,10	///	///	-0,09	0,10
3° APPOGGIO	tc	s	0,13	0,01	0,13	0,01	///	///
	tv	s	0,09	0,01	0,09	0,01	///	///
	lunghezza passo	m	1,26	0,08	1,26	0,08	///	///
	velocità orizzontale (trocantere)	m/s	5,88	0,34	///	///	5,88	0,34
	velocità orizzontale (CoM)	m/s	5,48	0,09	///	///	5,48	0,09
	Dist.proiezione.troc-piede	m	0,13	0,05	///	///	0,13	0,05
	Dist.proiezione.CoM-piede	m	0,01	0,06	///	///	0,01	0,06

FASE			unità di misura	Media TOT	ds	Media 2D	ds	Media 3D	ds
4° APPOGGIO	tc	s	0,12	0,01	0,12	0,01	///	///	
	tv	s	0,09	0,01	0,09	0,01	///	///	
	lunghezza passo	m	1,39	0,08	1,40	0,08	1,38	0,07	
	velocità orizzontale (trocantere)	m/s	6,73	0,25	///	///	6,73	0,25	
	velocità orizzontale (CoM)	m/s	6,23	0,10	///	///	6,23	0,10	
	Dist.proiez.troc-piede	m	0,20	0,05	///	///	0,20	0,05	
	Dist.proiez.CoM-piede	m	0,09	0,06	///	///	0,09	0,06	
5° APPOGGIO	tc	s	0,11	0,01	0,11	0,01	///	///	
	tv	s	0,11	0,02	0,11	0,02	///	///	
	lunghezza passo	m	1,57	0,04	1,57	0,04	///	///	
	velocità orizzontale (trocantere)	m/s	7,48	0,15	///	///	7,48	0,15	
	velocità orizzontale (CoM)	m/s	6,87	0,12	///	///	6,87	0,12	
	Dist.proiez.troc-piede	m	0,21	0,04	///	///	0,21	0,04	
	Dist.proiez.CoM-piede	m	0,14	0,06	///	///	0,14	0,06	
6° APPOGGIO	tc	s	0,11	0,01	0,11	0,01	///	///	
	tv	s	0,11	0,01	0,11	0,01	///	///	
	lunghezza passo	m	1,63	0,06	1,63	0,06	///	///	
	velocità orizzontale (trocantere)	m/s	8,10	0,23	///	///	8,10	0,23	
	velocità orizzontale (CoM)	m/s	7,41	0,15	///	///	7,41	0,15	
	Dist.proiez.troc-piede	m	0,24	0,04	///	///	0,24	0,04	
	Dist.proiez.CoM-piede	m	0,18	0,06	///	///	0,18	0,06	
7° APPOGGIO	tc	s	0,10	0,01	0,10	0,01	///	///	
	tv	s	0,11	0,01	0,11	0,01	///	///	
	lunghezza passo	m	1,71	0,08	1,71	0,08	///	///	
	velocità orizzontale (trocantere)	m/s	8,57	0,21	///	///	8,57	0,21	
	velocità orizzontale (CoM)	m/s	7,83	0,15	///	///	7,83	0,15	
	Dist.proiez.troc-piede	m	0,26	0,05	///	///	0,26	0,05	
	Dist.proiez.CoM-piede	m	0,24	0,04	///	///	0,24	0,04	
8° APPOGGIO	tc	s	0,10	0,01	0,10	0,01	///	///	
	tv	s	0,12	0,01	0,12	0,01	///	///	
	lunghezza passo	m	1,77	0,08	1,77	0,08	///	///	
	velocità orizzontale (trocantere)	m/s	9,05	0,23	///	///	9,05	0,23	
	velocità orizzontale (CoM)	m/s	8,29	0,17	///	///	8,29	0,17	
	Dist.proiez.troc-piede	m	0,28	0,04	///	///	0,28	0,04	
	Dist.proiez.CoM-piede	m	0,29	0,04	///	///	0,29	0,04	
9° APPOGGIO	tc	s	0,10	0,01	0,10	0,01	///	///	
	tv	s	0,12	0,01	0,12	0,01	///	///	
	lunghezza passo	m	1,89	0,07	1,89	0,07	///	///	
	velocità orizzontale (trocantere)	m/s	9,35	0,18	///	///	9,35	0,18	
	velocità orizzontale (CoM)	m/s	8,65	0,11	///	///	8,65	0,11	
	Dist.proiez.troc-piede	m	0,31	0,04	///	///	0,31	0,04	
	Dist.proiez.CoM-piede	m	0,36	0,07	///	///	0,36	0,07	

**TABELLA 2:
RIEPILOGO
RISULTATI**



15/05/2020

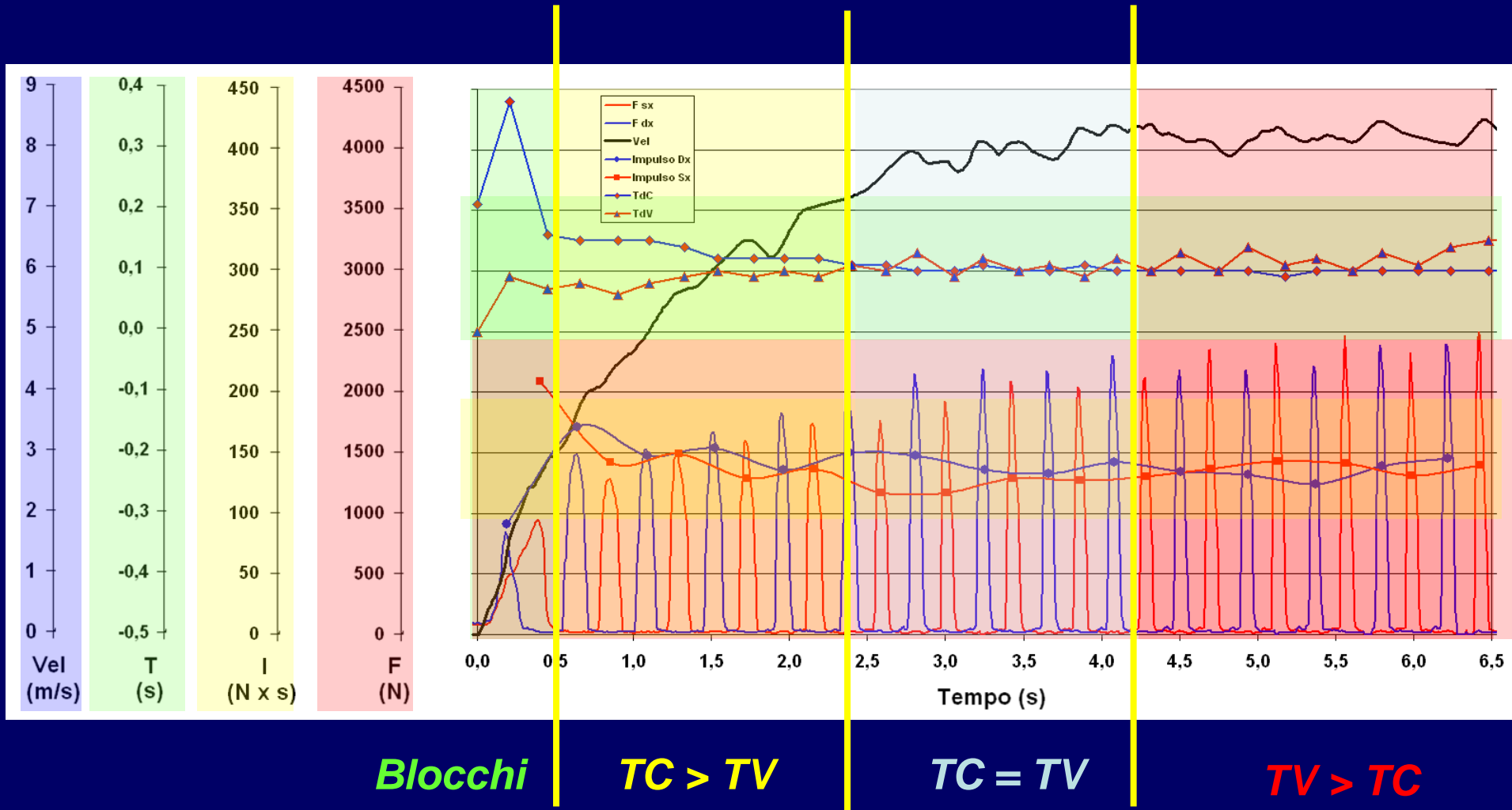


DATI A CONFRONTO		SONY - DartFish							SmartD						
	unità misura	3	4	5	6	8	MEDIA	DS	3	4	5	6	8	MEDIA	DS
1 APPOGGIO															
tc	s	0,180	0,160	0,140	0,140	0,160	0,156	0,02	0,130	0,115	0,095	0,110	0,135	0,117	0,02
lunghezza passo	m					0,89							0,96		
velocità orizzontale (trocantere)	m/s	2,98	1,95	1,90	2,27	2,41	2,30	0,44	2,35	2,16	2,27	2,23	2,30	2,26	0,07
Dist.proiezione.troc-piede	cm	6	-1	-2	-7	2	-0,4	4,83	-3	-10	-13	-10	-2	-7,6	4,83
2 APPOGGIO															
tc	s	0,160	0,160	0,160	0,140	0,140	0,152	0,01	0,100	0,110	0,120	0,145	0,130	0,121	0,02
tv	s	0,100	0,060	0,080	0,060	0,060	0,072	0,02	0,120	0,115	0,100	0,100	0,090	0,105	0,01
lunghezza passo	m					0,94							0,91		
velocità orizzontale (trocantere)	m/s	3,92	3,89	3,92	4,05	4,00	3,95	0,07	4,87	4,83	4,81	4,91	4,87	4,86	0,04
Dist.proiezione.troc-piede	cm	7	5	14	10	7	8,6	3,51	-1	-7	4	5	3	0,8	4,92
3 APPOGGIO															
tc	s	0,140	0,160	0,140	0,140	0,120	0,140	0,01	0,125	0,140	0,090	0,140	0,120	0,123	0,02
tv	s	0,080	0,060	0,100	0,060	0,080	0,076	0,02	0,110	0,080	0,125	0,090	0,110	0,103	0,02
lunghezza passo	m					1,12							1,12		
velocità orizzontale (trocantere)	m/s	3,71	3,89	3,57	4,02	3,50	3,74	0,22	4,06	4,26	3,94	4,00	3,83	4,02	0,16
Dist.proiezione.troc-piede	cm	18	26	17	16	16	18,6	4,22	11	20	5	14	9	11,8	5,63
4 APPOGGIO															
tc	s	0,140	0,140	0,120	0,120	0,140	0,132	0,01	0,110	0,120	0,110	0,120	0,120	0,116	0,01
tv	s	0,100	0,100	0,100	0,080	0,080	0,092	0,01	0,105	0,100	0,115	0,095	0,090	0,101	0,01
lunghezza passo	m					1,09							1,18		
velocità orizzontale (trocantere)	m/s	5,07	5,24	5,19	4,92	4,86	5,05	0,17	6,22	6,23	6,08	6,16	6,15	6,17	0,06
Dist.proiezione.troc-piede	cm	22	20	26	21	29	23,6	3,78	11	17	16	16	15	15,0	2,35
5 APPOGGIO															
tc	s	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,120	0,00	0,120	0,105	0,095	0,120	0,110	0,110	0,01
tv	s	0,100	0,100	0,100	0,080	0,080	0,092	0,01	0,100	0,105	0,125	0,100	0,105	0,107	0,01
lunghezza passo	m					1,36							1,34		
velocità orizzontale (trocantere)	m/s	5,49	4,69	4,60	4,96	4,66	4,88	0,37	5,44	5,51	5,22	5,38	5,14	5,34	0,15
Dist.proiezione.troc-piede	cm	30	28	19	23	30	26,0	4,85	22	22	16	24	21	21,0	3,00
6 APPOGGIO															
tc	s	0,120	0,120	0,120	0,100	0,120	0,116	0,01	0,100		0,095	0,115		0,103	0,01
tv	s	0,100	0,100	0,100	0,100	0,080	0,096	0,01	0,110	0,105	0,110	0,100	0,110	0,107	0,00

15/05/2020

Media dati Studio 2010

Evento	unità misura	Video 2D		3 D		Diff	
		MEDIA	DS	MEDIA	DS		
PRONTI							
Altezza trocantere	cm	70,80	1,30	74,00	1,00	3,20	cm
Angolo gamba avanti	gradi	94,44	2,77	92,90	2,68	-1,54	gradi
Angolo gamba dietro	gradi	114,42	1,30	115,56	1,49	1,14	gradi
START SPRINT							
Angolo di uscita dai blocchi	gradi	39,98	0,48	38,04	1,05	-1,94	gradi
1 APPOGGIO							
tc	s	0,16	0,02	0,12	0,02	-0,04	s
velocità orizzontale (trocantere)	m/s	2,30	0,44	2,26	0,07	-0,04	m/s
Dist.proiez.troc-piede	cm	-0,40	4,83	-0,76	4,83	-0,36	cm
2 APPOGGIO							
tc	s	0,15	0,01	0,12	0,02	-0,03	s
tv	s	0,07	0,02	0,11	0,01	0,03	s
velocità orizzontale (trocantere)	m/s	3,95	0,07	4,86	0,04	0,91	m/s
Dist.proiez.troc-piede	cm	8,60	3,51	8,00	4,92	-0,60	cm
3 APPOGGIO							
tc	s	0,14	0,01	0,12	0,02	-0,02	s
tv	s	0,08	0,02	0,10	0,02	0,03	s
velocità orizzontale (trocantere)	m/s	3,74	0,22	4,02	0,16	0,28	m/s
Dist.proiez.troc-piede	cm	18,60	4,22	11,80	5,63	-6,80	cm
4 APPOGGIO							
tc	s	0,13	0,01	0,12	0,01	-0,02	s
tv	s	0,09	0,01	0,10	0,01	0,01	s
velocità orizzontale (trocantere)	m/s	5,05	0,17	6,17	0,06	1,11	m/s
Dist.proiez.troc-piede	cm	23,60	3,78	15,00	2,35	-8,60	cm
5 APPOGGIO							
tc	s	0,12	0,00	0,11	0,01	-0,01	s
tv	s	0,09	0,01	0,11	0,01	0,02	s
velocità orizzontale (trocantere)	m/s	4,88	0,37	5,34	0,15	0,46	m/s
Dist.proiez.troc-piede	cm	26,00	4,85	21,00	3,00	-5,00	cm
6 APPOGGIO							
tc	s	0,12	0,01	0,10	0,01	-0,01	s
tv	s	0,10	0,01	0,11	0,00	0,01	s



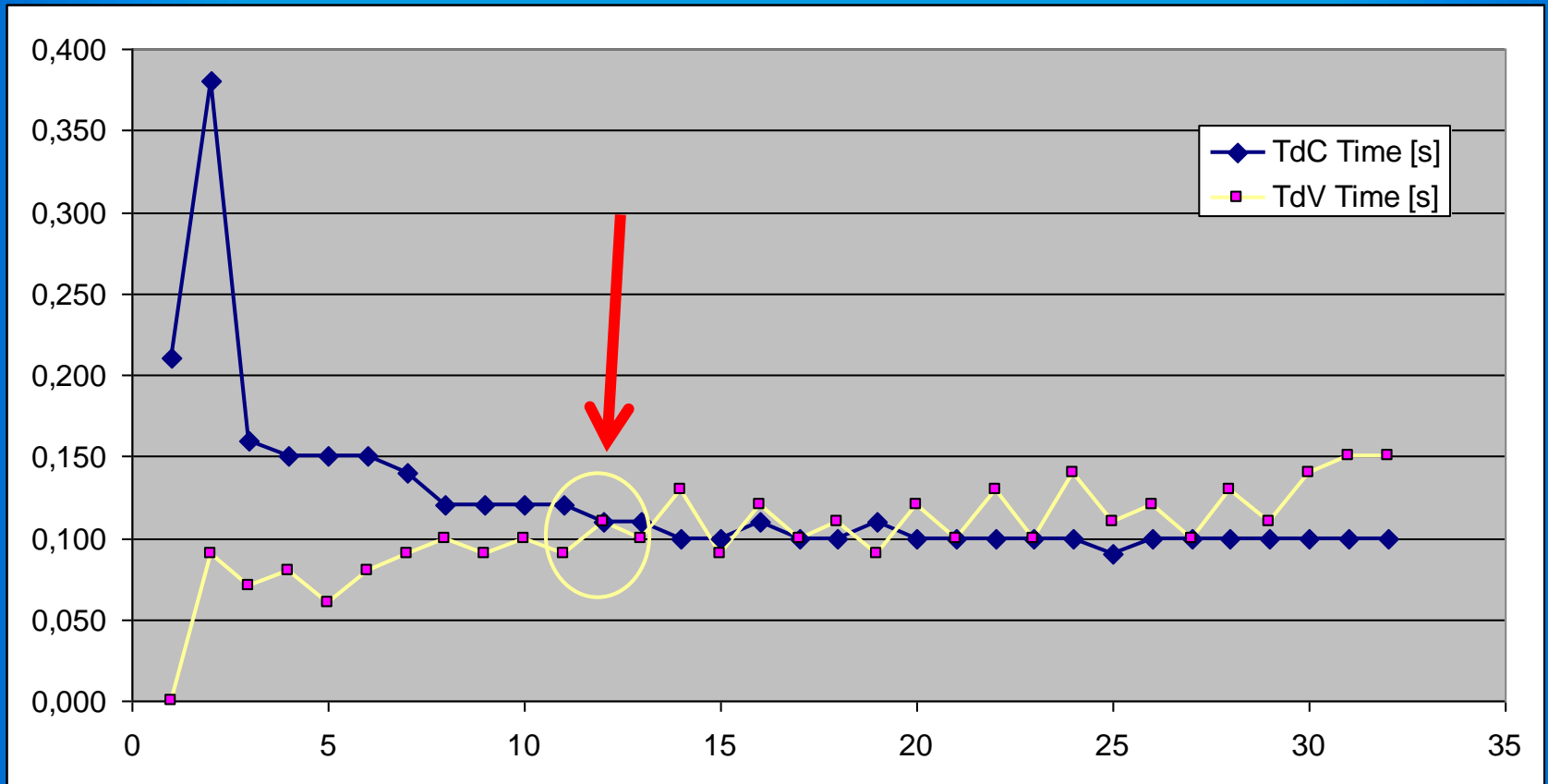
Blocchi

TC > TV

TC = TV

TV > TC

T.C. – T.V. L'INVERSIONE AVVIENE INTORNO ALL'OTTAVO –NONO APPOGGIO

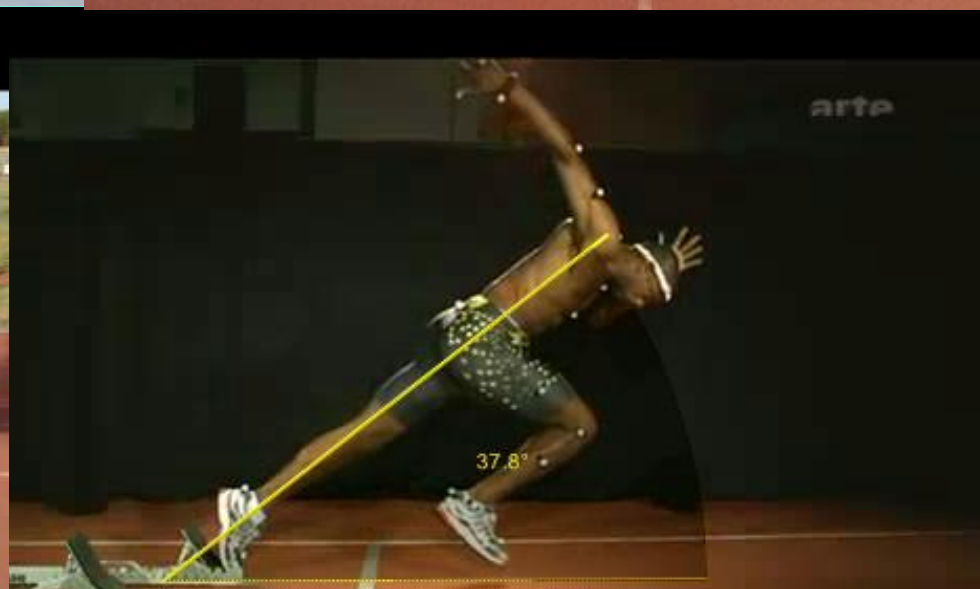
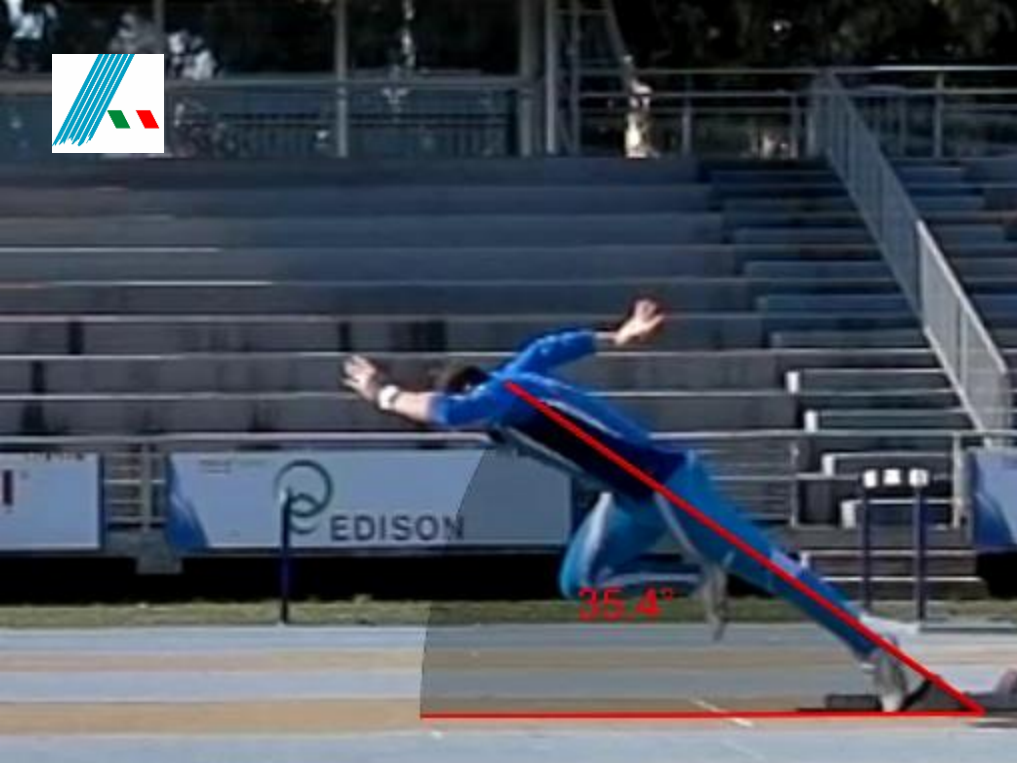


ANALISI PEDAR

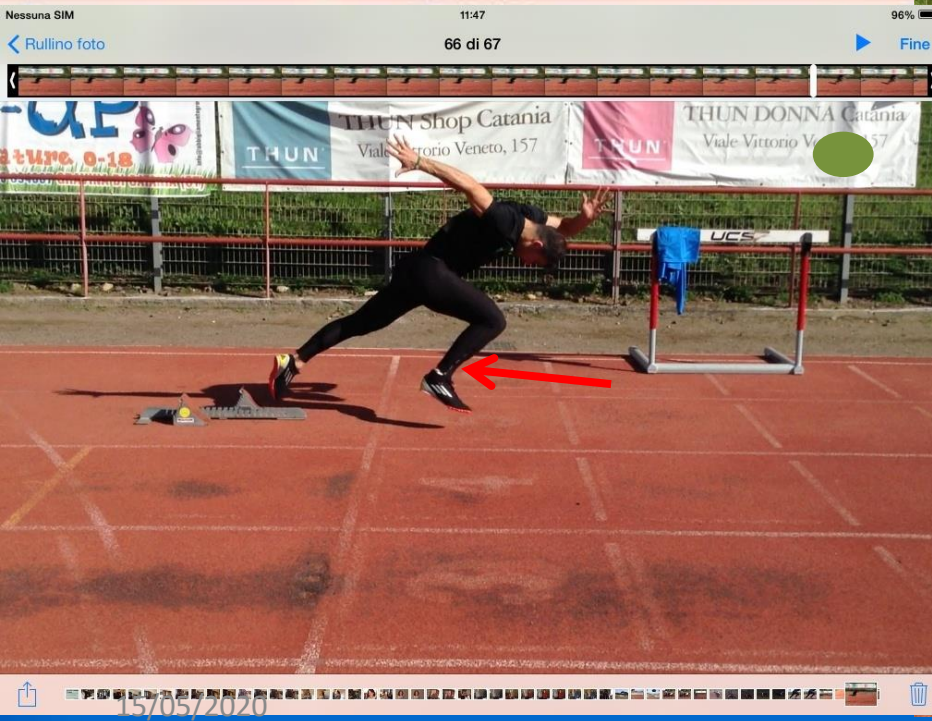




Angoli di uscita

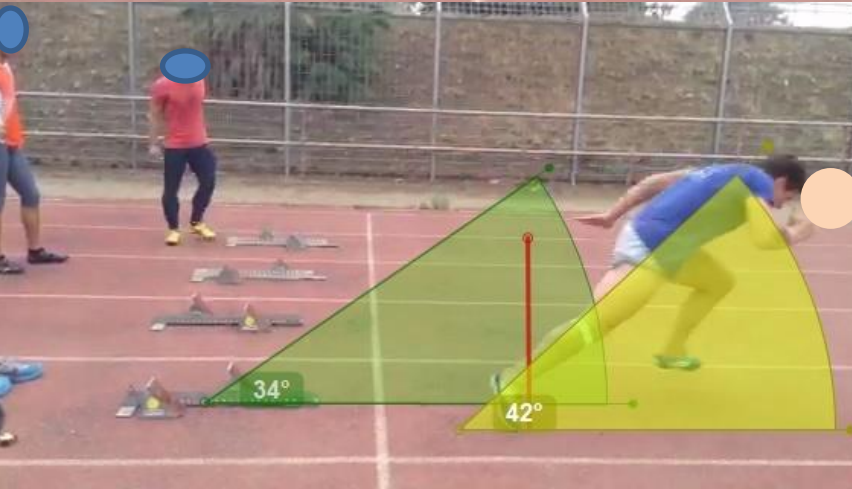
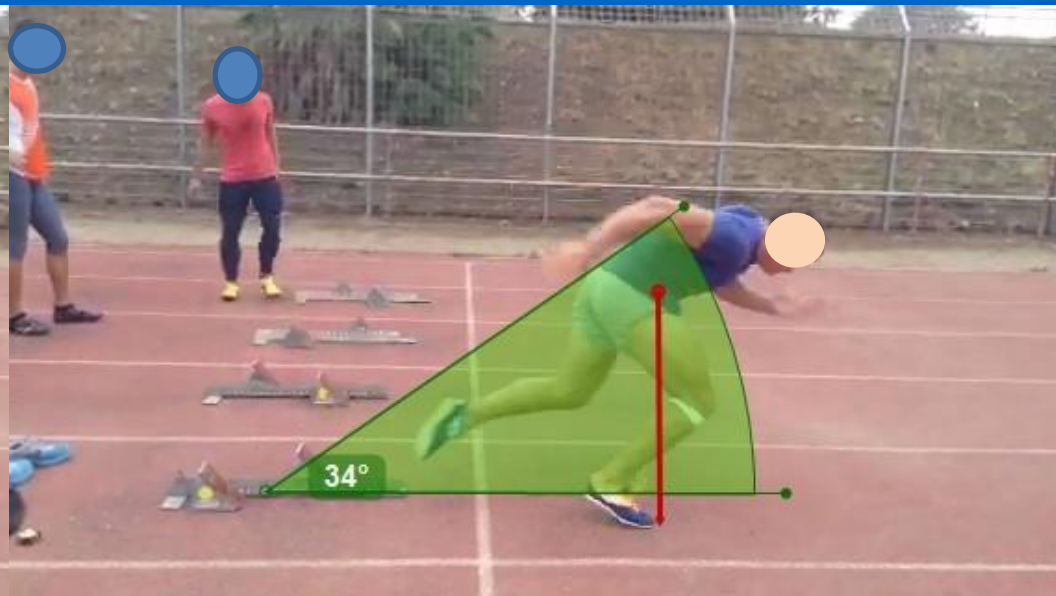


15/05/2020



15/05/2020





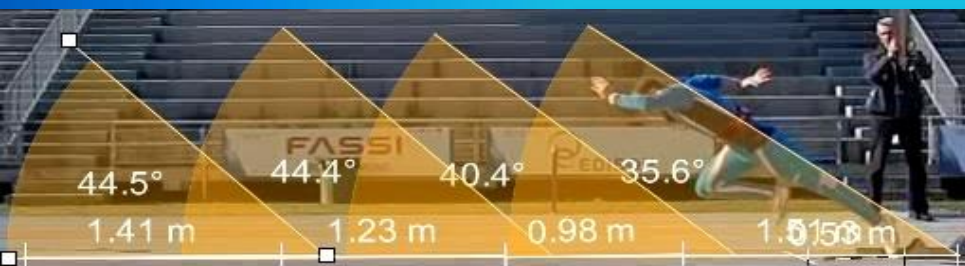


Sui blocchi:160-200ml.sec ; 260-300ml.sec.

Dal primo appoggio in poi Tempi di Contatto, progressivamente, sempre più brevi, passi sempre più lunghi,

Caviglie che non cedono ...

IL BUSTO, progressivamente, si raddrizza, passa dai 36° circa ai 45° dopo il 5° appoggio



-00:11.511p.post. testa

-00:11.511mani

-00:11.511

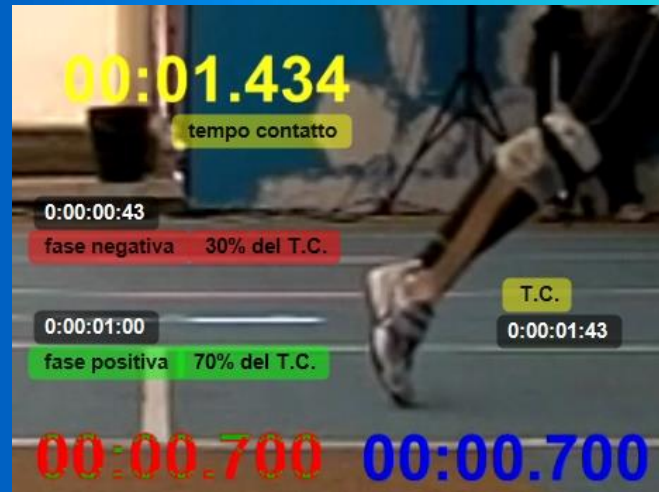
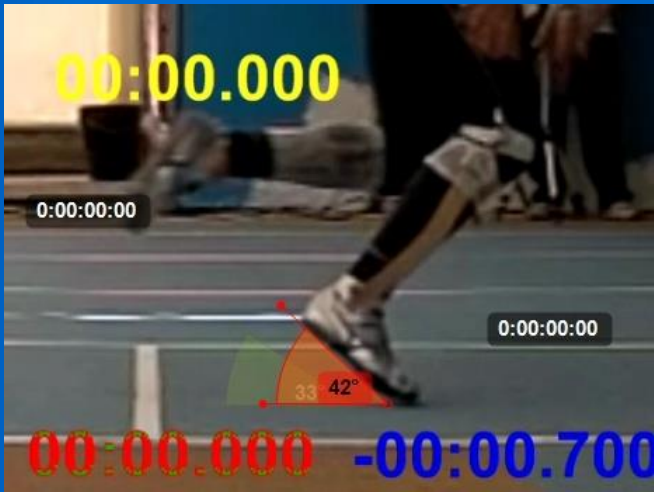
-00:11.511p.pos.

-00:11.511p.ant. diff:00:1.301

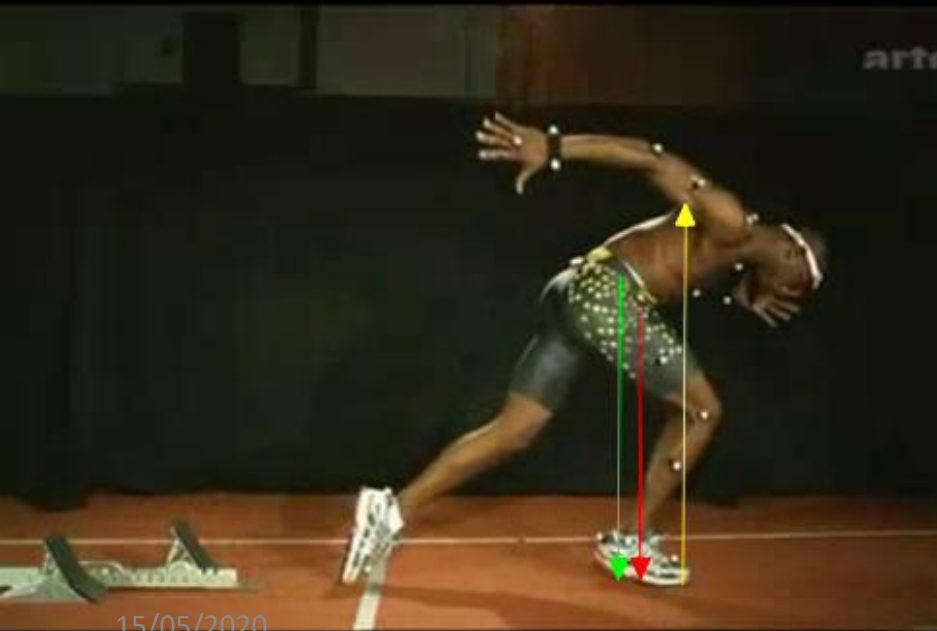


15/05/2016
FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA

1° appoggio



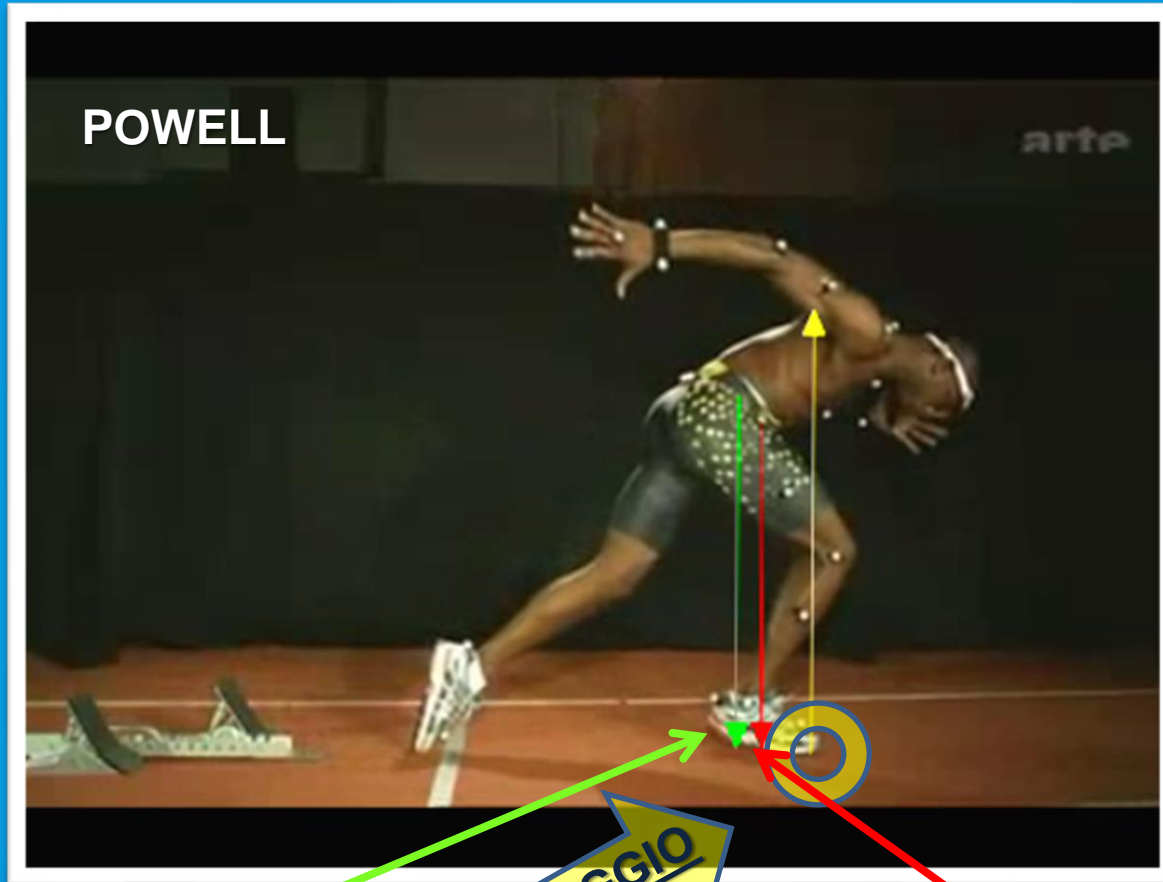
Confronto:
presa di contatto
in relazione alla
proiezione del
baricentro



15/05/2020



CONFRONTO ATLETI TOP

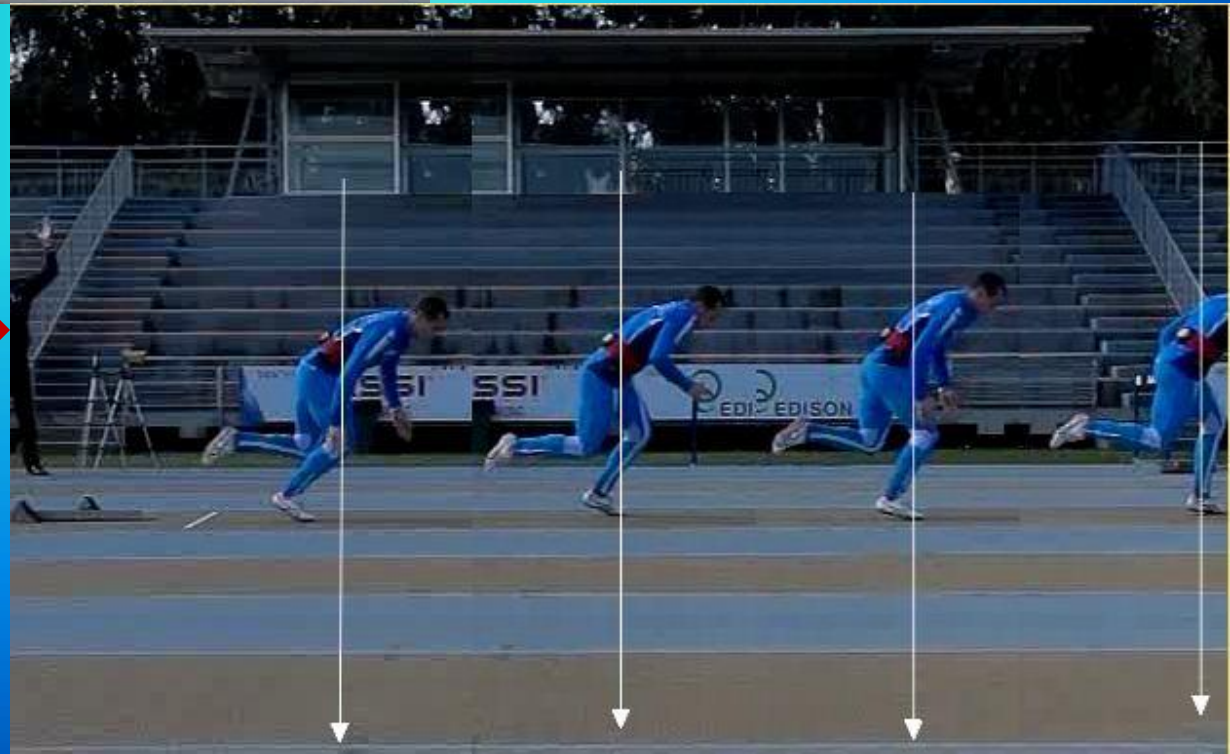
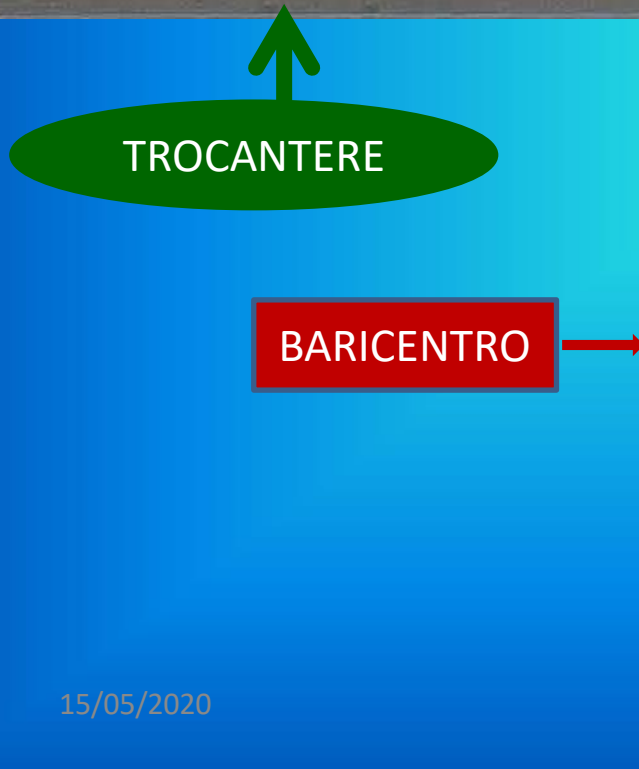
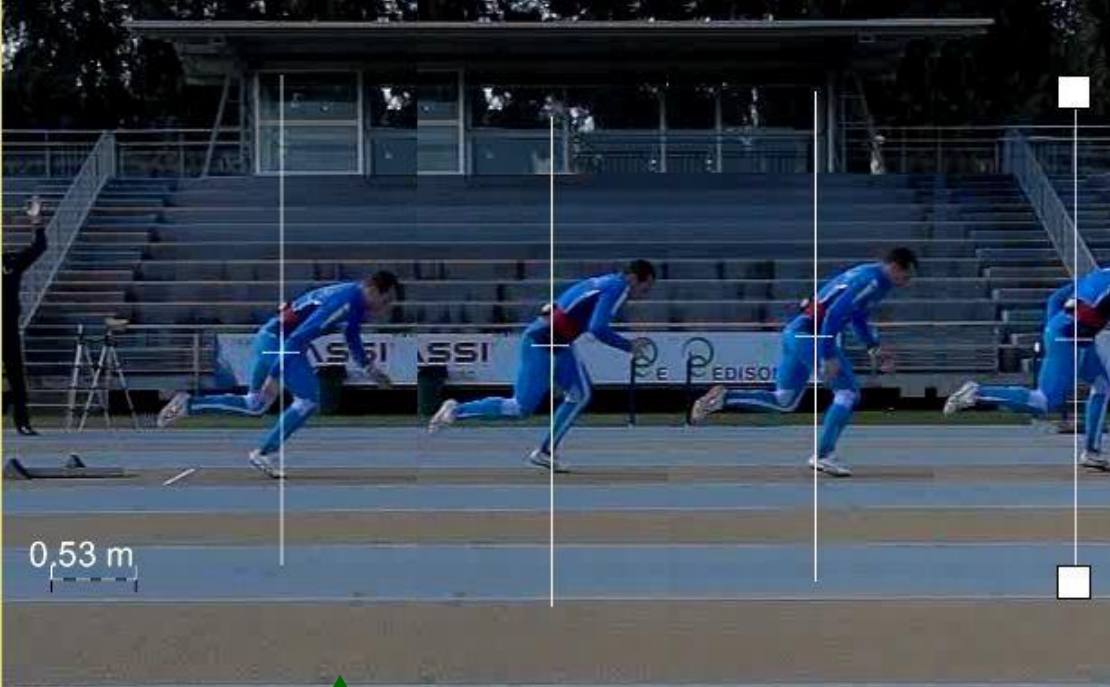


TROCANTERE

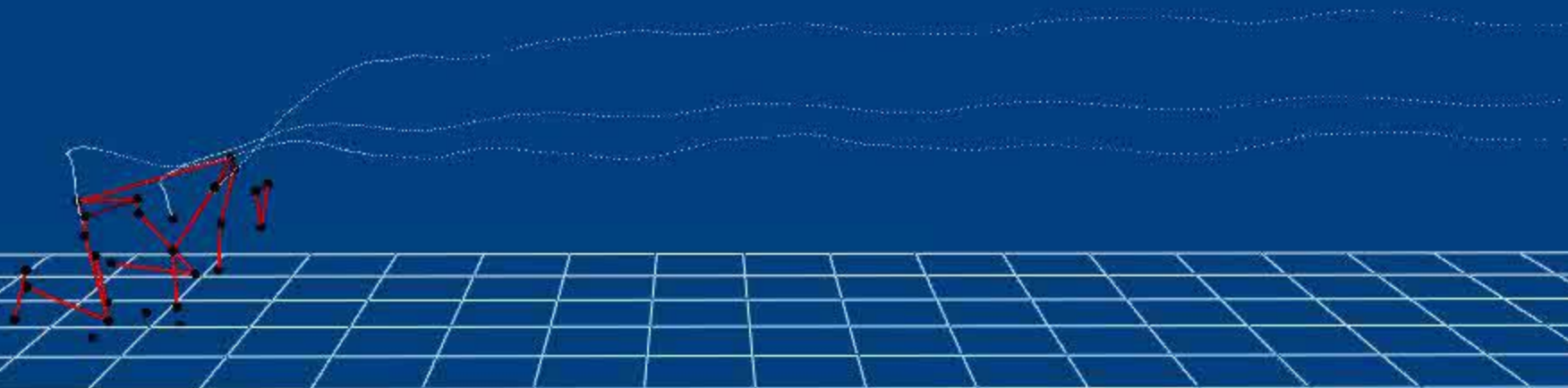
1° APPOGGIO

COM

Presenza di contatto



Analisi presa contatto



percorso in avanzamento dell'arto posteriore



arte



Animation: Akifumi Matsuo
Institut für Wissenschaft und Sport



PARTENZA POWELL

15/05/2020

arte



Animation: Akifumi Matsuo



Confronto: Bolt - Gay



**Percorso arto posteriore SIMILE,
diverso quello dell'arto anteriore**





1

2



3

4



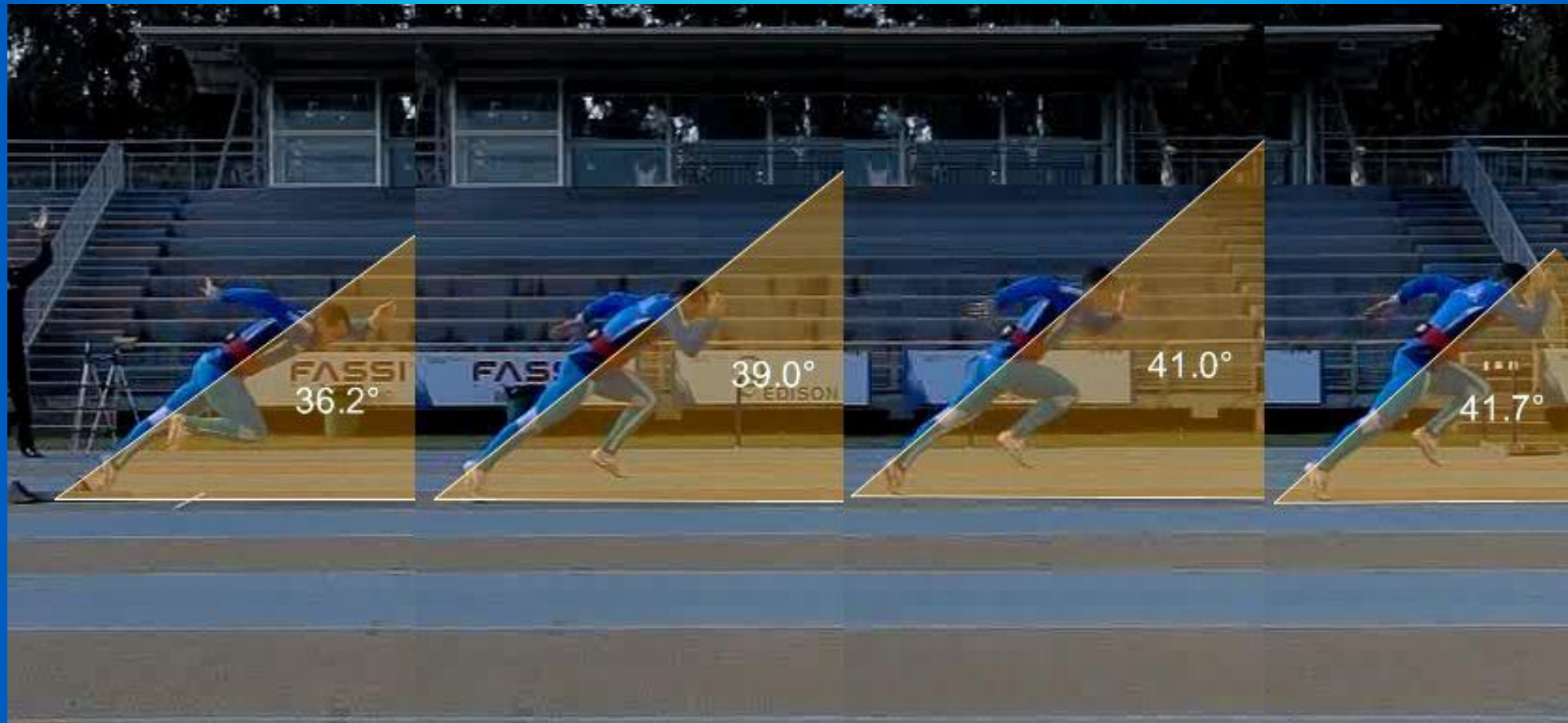
5

6

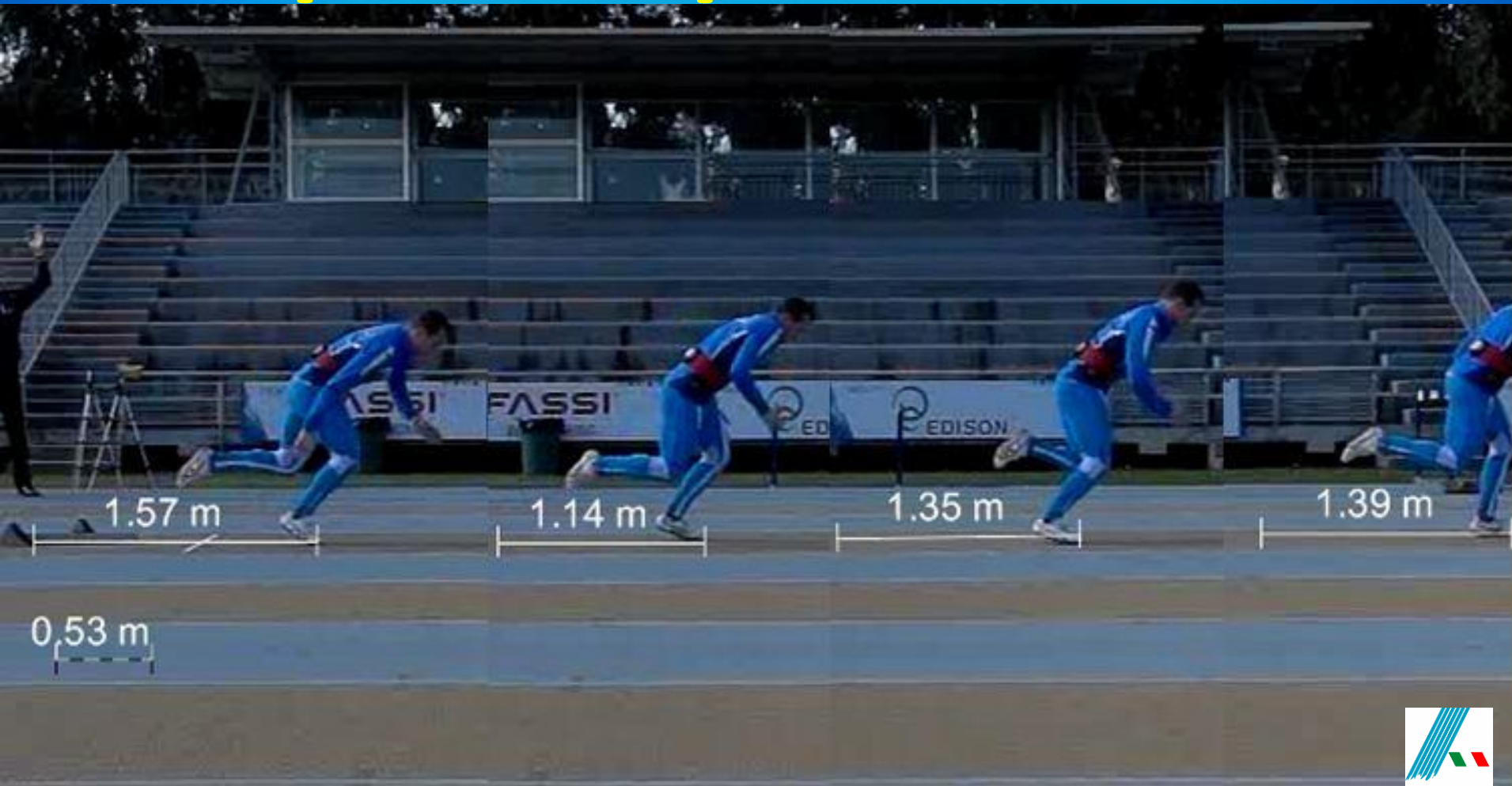




Analisi Angoli di uscita 1°- 4° appoggio



Analisi della lunghezza dei primi 4 passi: 4,65mt.

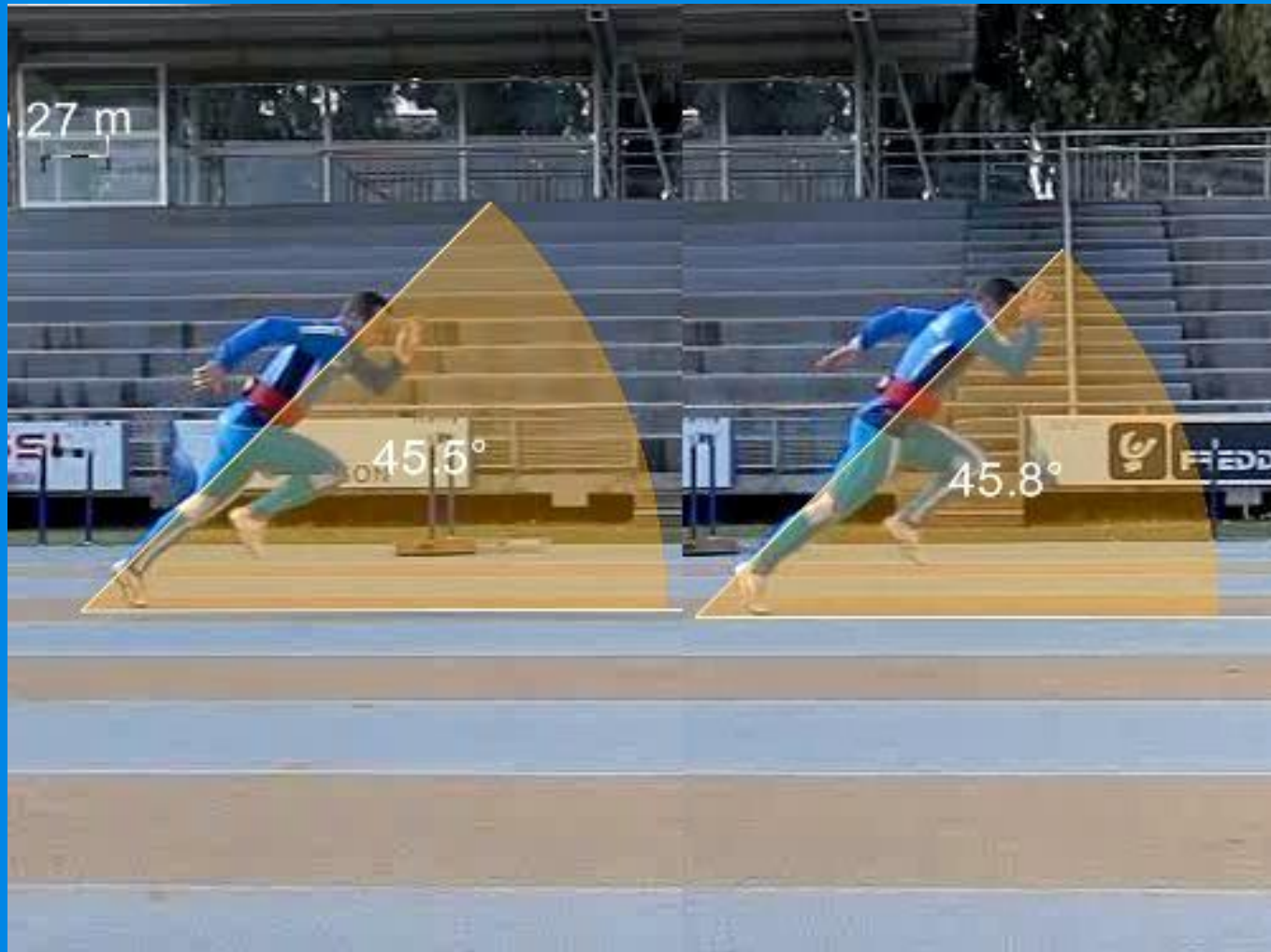




Analisi dell'accelerazione

**Analisi del 6° e 7° passo di
accelerazione**

Analisi degli angoli di inclinazione



6° - 7° appoggio: circa 45°-46°

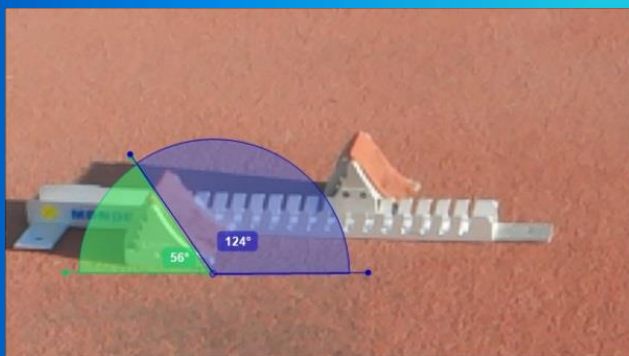
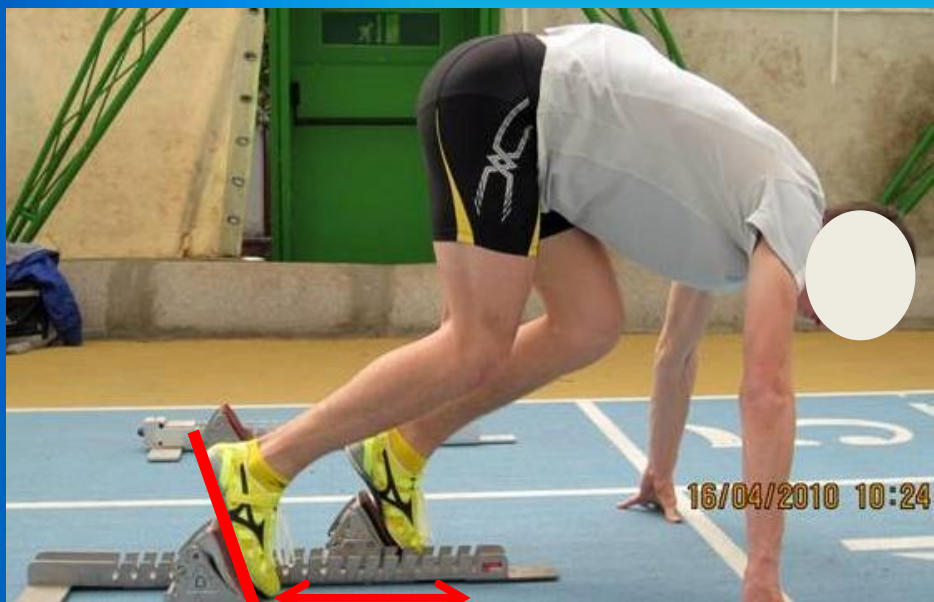
Analisi della lunghezza dei passi



6° - 7° appoggio, circa: 1,50-1,60 m.

T.C. progressivamente sempre più corti ; T.V. sempre più lunghi

Cercare la posizione più funzionale sui blocchi per una partenza più efficiente



Esempio di intervento sui blocchi

L'accelerazione dai blocchi è una fase tecnica in cui i parametri cinematici dell'appoggio cambiano in maniera repentina e dinamica;

è una fase complessa, in cui bisogna integrare un movimento aciclico con una successione di movimenti ciclici,

è definita in maniera predominante dalla progressione della frequenza e della ampiezza dei passi; dalla durata dei tempi di contatto e dei tempi di volo e dalla posizione del baricentro di tutto il corpo nel momento di contatto con il suolo;

tutti parametri citati sono interdipendenti e ognuno dipende dalle abilità motorie, dai processi energetici e dalle caratteristiche neuro muscolari e morfologiche dell'atleta, **ma...**



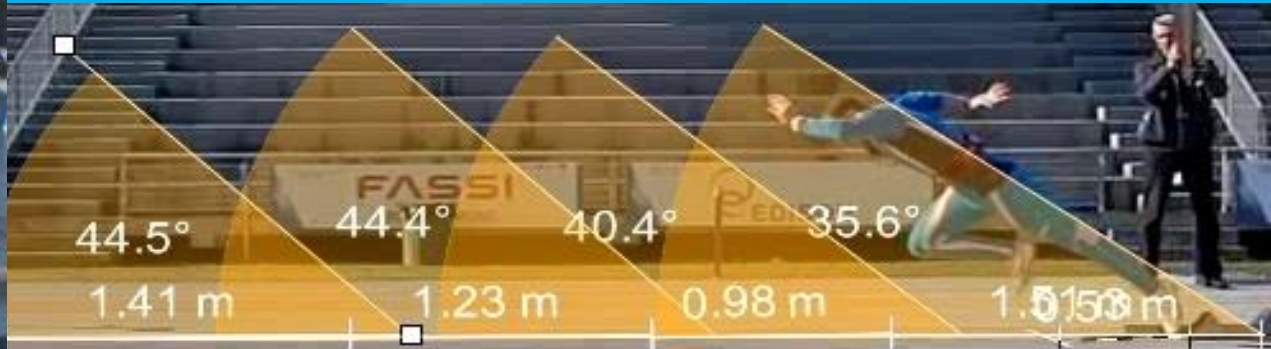
... è fondamentale avere un modello tecnico di riferimento...

IL MIO "MODELLO" DI RIFERIMENTO



15/05/2020

AVVIO: Espressione di forza interessata Max. – F.E.E.



FID 
FEDERAZIONE ITALIANA DI ATLETICA LEGGERA

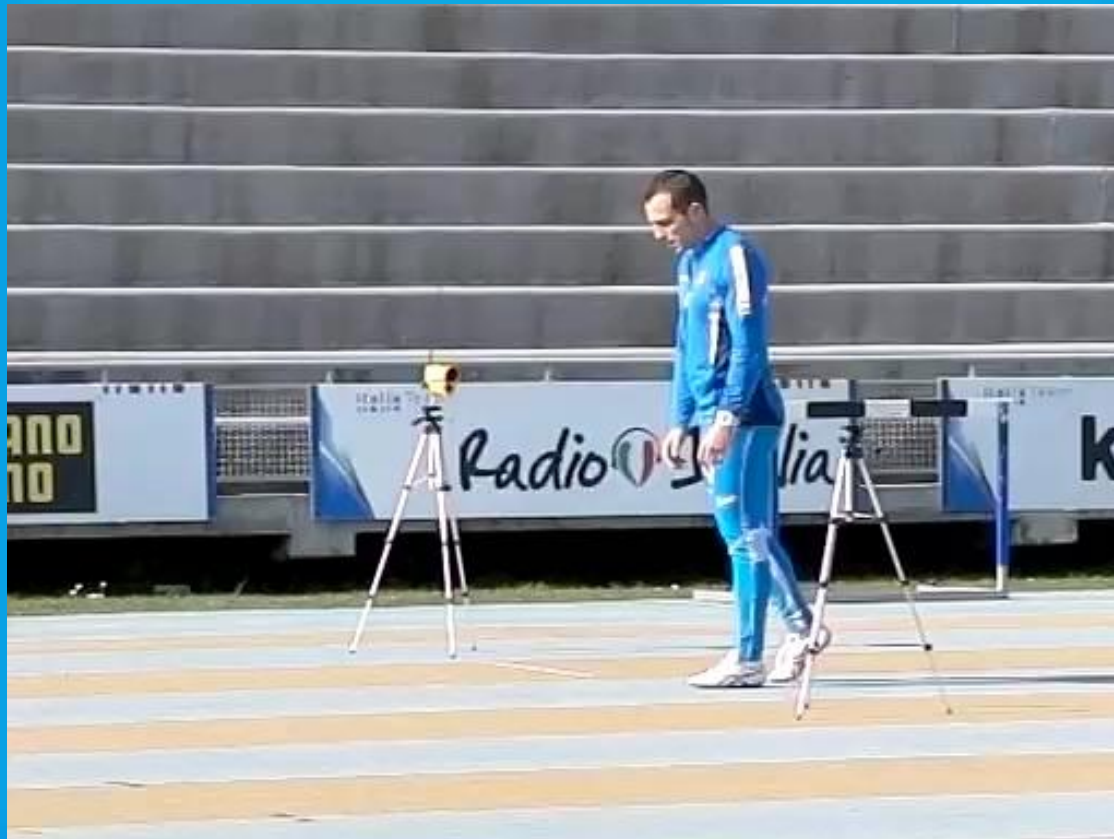


Didattica:

skip >>skip busto basso>>accelerazione



3\4 passi >>abbassare il busto
>>accelerazione



Partenza con sbilanciamento



Didattica: partenze posizione raccolta



Didattica: partenza con «leggera» opposizione



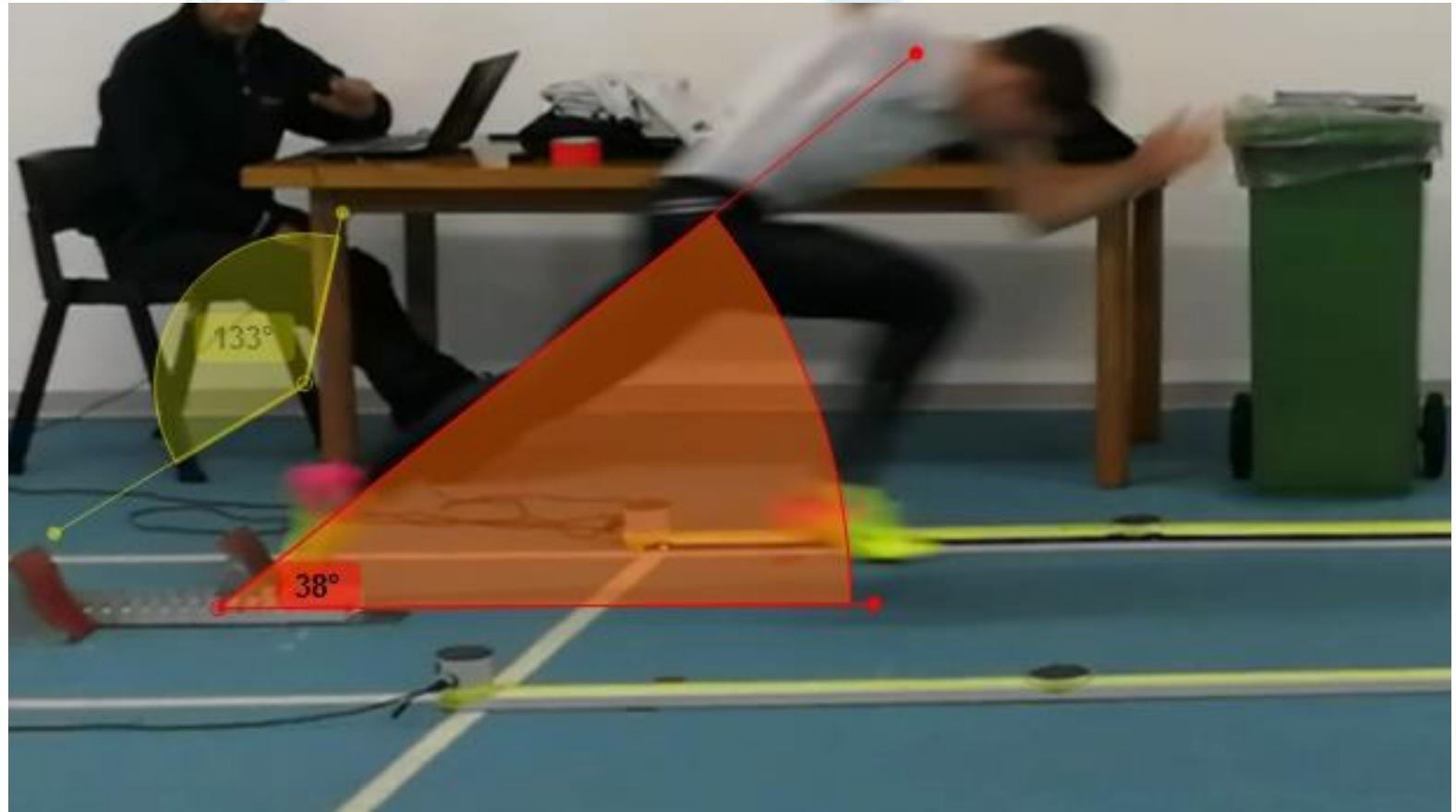
Partenze in gruppo



Studio dei particolari sfruttando la tecnologia



Studio dei particolari sfruttando la tecnologia



GARA



www.sprintspikes.co.uk

...La ricerca è molto importante per non restare legati al passato ma le “innovazioni tecniche” vanno ponderate e studiate prima di cercare di imitarle!!!



**GRAZIE PER
L'ATTENZIONE**

**FILIPPO
DI MULO**