THE START INFORMATION SYSTEM

L'obiettivo principale della squadra di partenza è assicurarsi che tutti gli atleti abbiano una partenza equa nel rispetto delle regole della competizione. Lo Start Information System supporta il team di partenza nel prendere decisioni.
In generale, per le gare fino a 400m inclusi (inclusi 4×200m e 4×400m) i blocchi di partenza collegati a un sistema informativo di partenza certificato World Athletics devono essere utilizzati per tutte le principali competizioni internazionali ma sono fortemente consigliati anche per tutte le altre (internazionali) gare. Per la ratifica dei record mondiali e dei record europei devono essere stati utilizzati. Lo Starter Internazionale, quando nominato, sovrintende al controllo e al funzionamento del Sistema Informativo di Partenza.

Quando è in uso un Sistema Informativo di Partenza certificato World Athletics, lo Starter e/o un Recaller incaricato devono indossare le cuffie per ascoltare chiaramente il segnale acustico emesso quando il sistema indica una possibile falsa partenza (cioè quando il tempo di reazione è inferiore a 0,100 secondi). Lo Starter esaminerà immediatamente i tempi di reazione e altre informazioni disponibili dal Sistema (come la forma d'onda).
L'arbitro di partenza è competente a decidere su qualsiasi fatto relativo alle partenze se non è d'accordo con le decisioni prese dalla squadra di partenza tranne nei casi in cui si tratti di un'apparente falsa partenza indicata da un sistema informativo di partenza certificato World Athletics, a meno che per per qualsiasi motivo l'Arbitro ritenga che le informazioni fornite dal Sistema siano palesemente inesatte.

Sistemi disponibili

World Athletics determina i parametri tecnici di impostazione per la certificazione dell'attrezzatura SIS. Il nuovo tipo di attrezzatura viene testato da un istituto esterno indipendente. Tutti i sistemi conformi sono certificati da World Athletics.
Attualmente ci sono due tipi di apparecchiature per false partenze sul mercato, basate su:

- ♦ Valutazione delle variazioni di accelerazione (fornitori es. FinishLynx e Timetronics
- ♦ Valutazione delle variazioni di forza/pressione (fornitori ad es. Seiko e Swiss Timing/Omega)

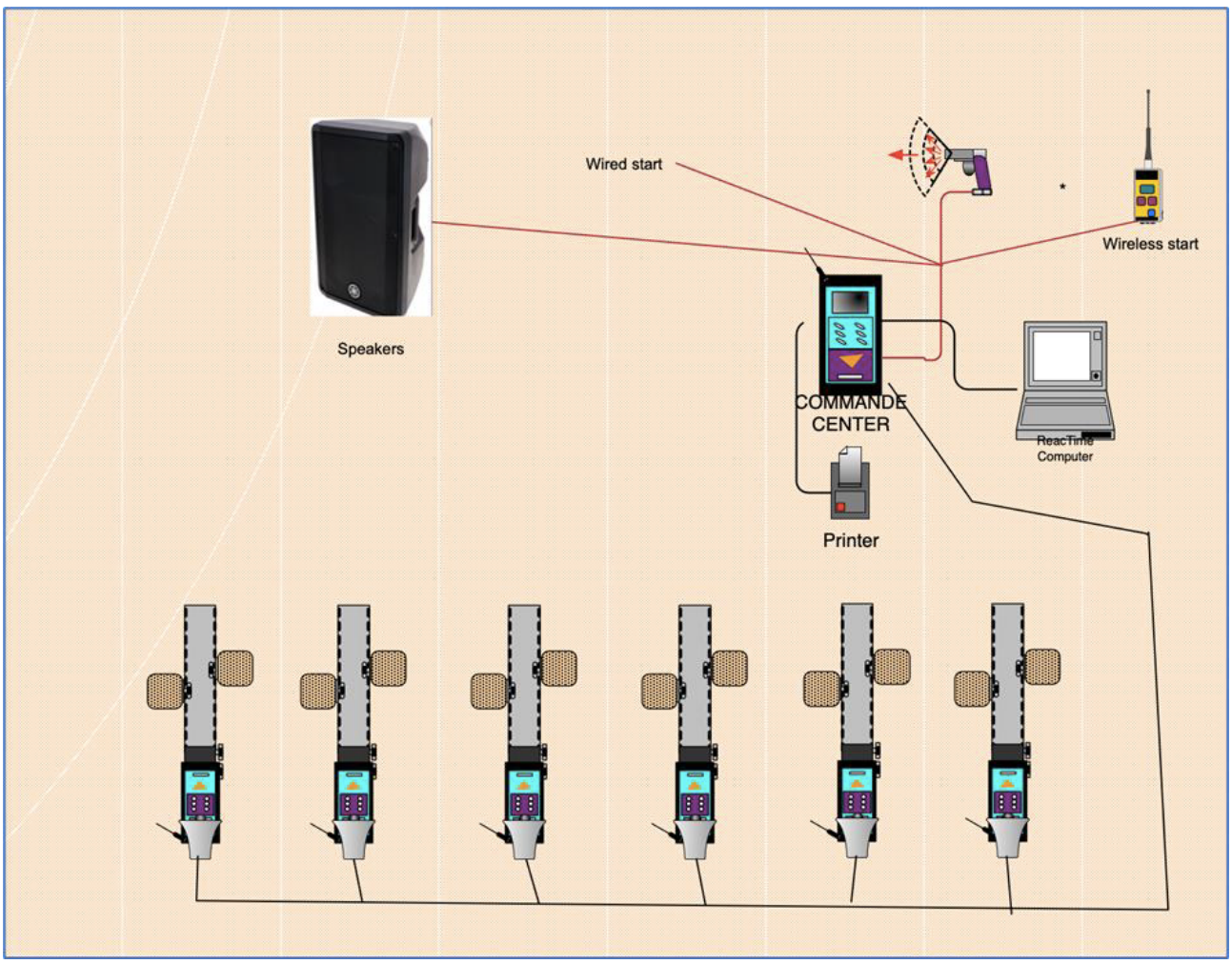
Attualmente ATOS/MATSPORT è il fornitore di servizi per l'atletica leggera europea nei suoi eventi principali. La loro attrezzatura per la falsa partenza si basa su FinishLynx, quindi basata sul primo tipo di tecnologia, utilizzando un accelerometro. La seguente "**tabella 1"** confronta entrambe le tecnologie.

Accelerometro	Forza/Pressione
Flessibile: il sensore può essere posizionato su ogni blocco di partenza.	Blocco di partenza con sensore integrato.
Basato sul movimento: tutti i movimenti rilevati; la sensibilità può essere variata.	Basato su forza/pressione; forza/pressione di soglia.
Fa uso di un algoritmo specifico per calcolare il tempo di reazione.	Fa uso di un algoritmo specifico per calcolare il tempo di reazione.
Filtra il tremore. *	Filtra il tremore. *
In caso di falsa partenza suono acustico sull'avvio in cuffia; richiamo automatico disponibile.	In caso di falsa partenza suono acustico sull'avvio in cuffia; richiamo automatico disponibile.

* Tremolio è un movimento ripetitivo veloce che può causare ampiezze fino a 100 ms. Il tremore non dovrebbe attivare una misurazione del tempo di reazione.

La “**figura 1”** fornisce una panoramica schematica del segnale di partenza. La pistola (elettronica) è collegata agli altoparlanti esterni ed è collegata via cavo o wireless con il "centro di comando" della console di avviamento (linee rosse). Un altro input per la console degli starter è il segnale dai blocchi di partenza. Entrambi i segnali vengono combinati e il tempo di reazione viene calcolato utilizzando l'algoritmo definito. Output alla stampante per i tempi di reazione e uno schermo per le forme d'onda.

Figura 1: Segnale di partenza – nozioni di base (fonte: MATSPORT)



Il sistema FinishLynx può essere montato con un altoparlante per blocco. Altri sistemi hanno altoparlanti di richiamo separati. Seiko ha integrato nella sua console di partenza le immagini video di due videocamere HD che catturano la partenza di ogni atleta da due angolazioni (anteriore e posteriore). Le immagini video e la forma d'onda possono essere visualizzate in modalità sincronizzata.

<u>L'output: tempi di reazione e forme d'onda</u>

Il SIS ha come output:

• Tempo di reazione

• Forma d'onda

• Segnale acustico in caso di falsa partenza

La **“figura 2”** mostra un esempio di partenza regolare con tempi di reazione e forma d'onda della corsia 4. Il primo picco è la spinta della gamba posteriore, che è a contatto con la pedana posteriore, e il secondo picco la spinta della gamba anteriore che è a contatto con la pedana anteriore.

Quando la gamba posteriore lascia la pedana spesso si possono osservare delle vibrazioni. Si verifica un picco in cima al primo picco, ad es. dal tallone che batte sulla pedana. La forma d'onda di un avvio regolare mostra una forza costante durante la posizione "impostata". Quando l'atleta inizia a lasciare il blocco, la forza misurata aumenta.

Tuttavia, molti atleti tremano in posizione "set". La **“figura 3”** mostra un esempio di un atleta che trema visibilmente. Il tremore è un movimento veloce e ripetitivo che può causare ampiezze fino a 100 ms. Il tremore non dovrebbe attivare una misurazione del tempo di reazione.

Un altro fenomeno che può essere visto durante le partenze sono le contrazioni. La contrazione è un singolo movimento che si verifica durante la posizione "impostata". Nella curva di movimento è visto come un unico picco durante la fase stazionaria della posizione impostata (**vedi Figura 4**). Normalmente le contrazioni sono filtrate e non attivano un tempo di reazione. Tuttavia, se la contrazione si verifica abbastanza tardi e inizia a sovrapporsi al movimento iniziale o se è molto forte e lunga, il filtro potrebbe guastarsi e viene attivato un tempo di reazione. Secondo le Regole Tecniche, tale movimento non è una falsa partenza, perché l'atleta non sta perdendo il contatto con la/e pedana/e del blocco di partenza con uno o entrambi i piedi o non sta perdendo il contatto con il suolo con una o entrambe le mani. Ma l'arbitro di partenza può avvertire l'atleta di non essere fermo nella posizione prestabilita e di disturbare la partenza.

Infine, la falsa partenza (**vedi Figura 5**). Un atleta, dopo aver assunto una posizione di partenza completa e definitiva, non potrà iniziare la partenza se non dopo aver ricevuto il colpo di pistola (il tempo di reazione è inferiore a 0,100 secondi).

Figura 2: Partenza regolare - Uscita - tempo di reazione e forma d'onda corsia 4 (fonte: MATSPORT)

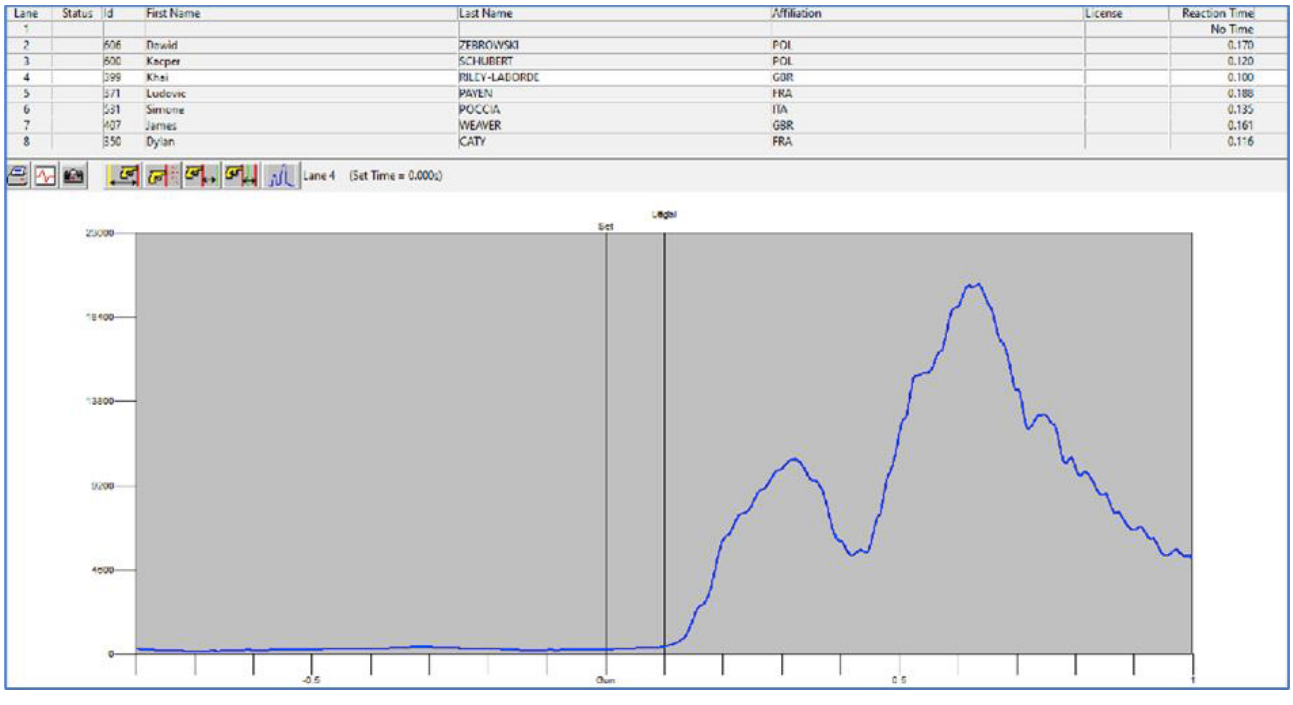
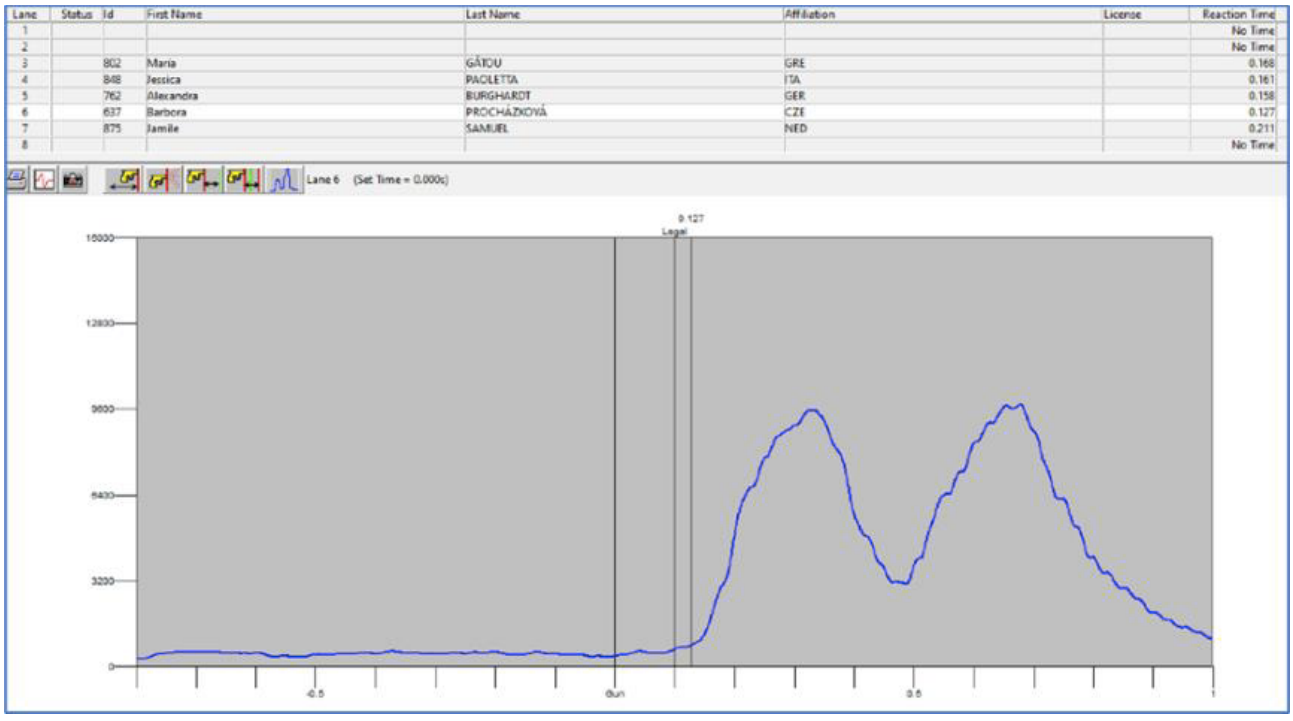


Figura 3: Uscita di avvio – tempo di reazione e forma d'onda corsia 6 con tremore (fonte: MATSPORT)



Lane	Status	Id	First Name	Last Name	Affiliation	License	Reaction Time
1							No Time
2							No Time
3		802	Maria	GÁTOU	GRE		0.168
4		848	Jessica	PAOLETTA	ITA		0.161
5		762	Alexandra	BURGHARDT	GER		0.158
6		637	Barbora	PROCHÁZKOVÁ	CZE		0.127
7		875	Jamile	SAMUEL	NED		0.211
8							No Time

Figura 4: Uscita iniziale – forma d'onda con fortissime contrazioni (fonte: MATSPORT)

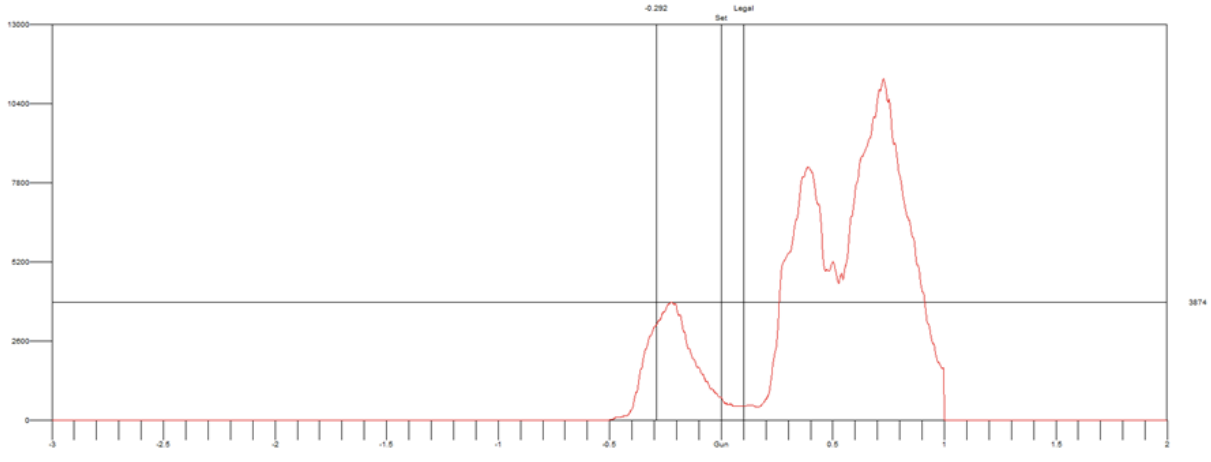
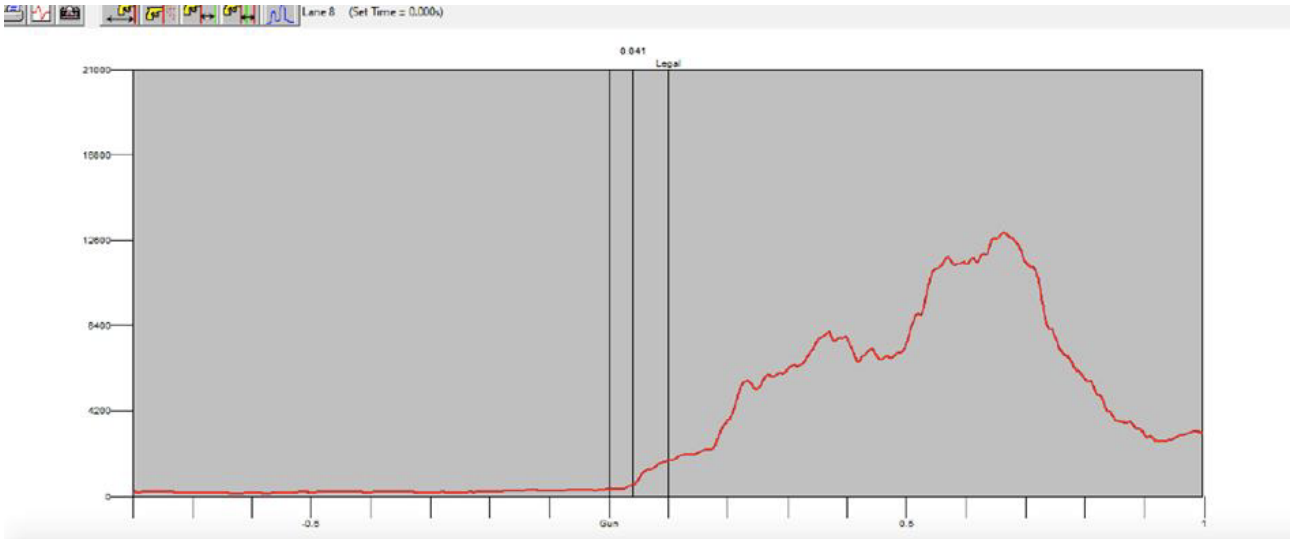


Figura 5: Uscita Start – tempo di reazione e forma d'onda corsia 8 con falsa partenza (fonte: MATSPORT)



****

<u>Alcune domande a Paul Castel, Timing Project Manager per MATSPORT</u>

Puoi spiegare i vantaggi e gli svantaggi tra un sistema di falsa partenza basato su un accelerometro e il metodo forza/pressione?

La tecnologia dell'accelerometro SIS è progettata per essere utilizzata in una gamma più ampia di competizioni, in quanto i suoi moduli si adatteranno a qualsiasi tipo di blocco, ma soprattutto la misurazione del movimento non porta nel calcolo alcuna nozione di potenza/peso, né concetto di soglia. In sostanza, il sistema non farà alcuna differenza se il movimento è innescato da una zanzara o da un toro!

Pertanto, è probabile che l'accelerometro sia uno strumento più universale, non discriminante il profilo di forza degli atleti (Uomini/Donne – Elite/Giovani).

Uno svantaggio è che più fattori esterni possono influenzare le misure di un sistema basato su accelerometro (blocchi di partenza, superficie della pista). L'utilizzo della tecnologia SIS dell'accelerometro nelle principali competizioni richiederebbe di utilizzare sempre lo stesso tipo di blocchi di partenza, per ottenere risultati coerenti in ogni momento.

Il principale vantaggio dei misuratori di potenza/pressione è che i risultati sono più facili da capire. È un po' una caricatura, e non così semplice, ma dobbiamo analizzare il valore ogni volta. Il sistema imposta una soglia e il risultato è accettabile o meno.

Quali sono i punti di attenzione più importanti quando si utilizza un sistema di rilevamento di false partenze?

Da un fornitore di servizi di cronometraggio, dobbiamo assicurarci che ogni singolo dispositivo funzioni correttamente, blocchi di partenza, suono, moduli, pistola.

Quindi, il punto più importante è soddisfare le aspettative della squadra titolare. Queste possono essere leggermente diverse a seconda della squadra titolare e dello stadio.

L'incontro di coordinamento con il team di partenza è il momento chiave, per definire le posizioni di partenza, il livello sonoro, la posizione dei relatori, ecc. Tutti questi cambiamenti possono avere un impatto tecnico, ma alla fine, questa ispezione reciproca ha lo scopo di stabilire un rapporto di fiducia tra i team , giudici e la tecnologia.

Qual è la curva d'onda più strana che tu abbia mai visto?

Durante una competizione internazionale mondiale, in cui alcune categorie di atleti utilizzano il SIS, abbiamo iniziato la prima sessione di batterie. Non avevamo quasi tracce sulle forme d'onda e molti "non tempi" negli atleti dei tempi di reazione.

Tutti cominciarono ad essere nervosi, Official e starter. Ci hanno chiesto cosa è successo con il sistema? Problemi tecnici? Eravamo sotto pressione.

Dopo la sessione durante la discussione, lo Starter internazionale ha consigliato alla squadra dello starter di controllare che gli atleti posizionassero correttamente i piedi sui blocchi. Per la sessione successiva, tutto è tornato alla normalità.

By Niels van der Aar

(Articolo pubblicato da “Official News” European Athletics – n.5 maggio 2022)