



Analisi Biomeccanica della Prestazione

100 metri piani maschili

MANIFESTAZIONE	Meeting Nazionale FIDAL
LUOGO E DATA	Capo d'Orlando · 15 luglio 2026
SERIE	Serie 3 (20:53) e Serie 4 (21:02) · vento 0,0 m/s
ATLETI	12 (1 non classificato) · prestazioni da 10,82 a 11,92 s
RILEVAZIONE	Video ad alta frequenza, 240 Hz

O1 Metodo

Il referto descrive la struttura meccanica della prestazione dei 12 atleti delle serie 3 e 4, dalla partenza al traguardo. Tutte le grandezze derivano da rilevazione diretta; il procedimento di calcolo è dichiarato per esteso e ogni valore pubblicato è ricalcolabile a partire dai dati grezzi.

ACQUISIZIONE

Frequenza di campionamento

240 Hz, pari a una risoluzione temporale di 4,17 ms. Il valore non è assunto ma verificato sui dati: tutti i 346 tempi di contatto e di volo cadono esattamente sulla griglia di 1/240 s.

Tempi di transito

Rilevati ai 10, 20, 30, 50 e 60 m ed espressi al millesimo di secondo. Il transito ai 40 m è ricostruito per via analitica secondo il procedimento descritto sotto.

Partenza

Tempo di reazione e durata delle fasi di spinta sui blocchi da rilevazione dedicata.

Prestazione

Tempo ufficiale con cronometraggio elettrico, arrotondato al centesimo superiore secondo regolamento. Vento nullo in entrambe le serie, che risultano quindi confrontabili senza correzione.

RIFERIMENTO TEMPORALE

I tempi di transito sono cronometrati dallo sparo. Tutte le elaborazioni adottano invece il **tempo netto**, misurato dall'inizio del movimento e ottenuto sottraendo il tempo di reazione: è la condizione richiesta dal modello, che impone posizione e velocità nulle all'istante iniziale, ed è anche il riferimento corretto per confrontare fra loro atleti la cui reattività allo sparo differisce di 46 ms. La sincronizzazione fra il clock video e lo starter è stata verificata stimando l'origine dei tempi come parametro libero: il valore ottenuto coincide con il tempo di reazione misurato.

MODELLO VELOCITÀ-TEMPO

La progressione della velocità in accelerazione è descritta dal modello monoesponenziale, in cui la velocità cresce verso un asintoto con costante di tempo τ :

$$v(t) = v_{max} \cdot (1 - e^{-t/\tau}) \rightarrow x(t) = v_{max} \cdot [t - \tau (1 - e^{-t/\tau})]$$

I due parametri sono stimati ai minimi quadrati sui cinque transiti misurati di ciascun atleta. L'aderenza è elevata su tutto il gruppo: R^2 non inferiore a 0,999910, scarto quadratico medio sui tempi compreso fra 1,3 e 17,4 ms e scarto massimo su singolo transito 28,9 ms, cioè dello stesso ordine della risoluzione di misura.

TRANSITO AI 40 M

Il transito ai 40 m è ricostruito per interpolazione sul modello, vincolata ai transiti misurati ai 30 e ai 50 m. Il modello fornisce quindi la sola **forma** della progressione all'interno di un intervallo già rilevato, non un valore estrapolato: gli intertempi 30-40 e 40-50 sommano esattamente all'intervallo 30-50 misurato, e nessun dato rilevato viene alterato. Dove il transito ai 40 m era disponibile da rilevazione diretta è stato usato il dato misurato.

AMPIEZZA E FREQUENZA

Frequenza e ampiezza del passo sono calcolate sui due tratti in cui sono disponibili i tempi di contatto e di volo appoggio per appoggio: la transizione (10-20 m) e il tratto dei 50-60 m. La frequenza è l'inverso della durata media del ciclo sui passi rilevati; l'ampiezza è ottenuta come rapporto fra la velocità media del tratto, misurata al cronometro, e quella frequenza. L'ampiezza è dunque una grandezza derivata e non una misura diretta della distanza fra appoggi consecutivi.

LIMITI DICHIARATI. (1) I dati antropometrici non erano disponibili per l'intero campo: non compaiono quindi né la normalizzazione dell'ampiezza alla statura né il profilo forza-velocità, che richiedono massa e altezza. (2) Il tratto 60-100 m è una media su 40 m ricavata dal tempo ufficiale, e ne eredita l'arrotondamento al centesimo.

PROVA NON CONCLUSA. Un atleta non ha portato a termine la gara. I dati rilevati fino ai 60 m sono completi e vengono utilizzati in tutte le sezioni che non richiedono il tempo sul traguardo; resta fuori dall'ordinamento e dall'analisi del tratto conclusivo.

02 Quadro d'insieme

PRESTAZIONE MIGLIORE

10,82_s

ESCURSIONE DEL GRUPPO

1,10_s

TEMPO DI REAZIONE MEDIO

0,178_s

VELOCITÀ MEDIA NETTA

8,95_{m/s}

Tabella 1 · Ordinamento per prestazione. Il tempo netto e la velocità media netta escludono il tempo di reazione.

POS	ATLETA	SERIE	CORSIA	CATEGORIA	ANNI	PRESTAZIONE (S)	TEMPO DI REAZIONE (S)	TEMPO NETTO (S)	VELOCITÀ MEDIA NETTA (M/S)
1	S.S.	4	3	Promesse	21	10,82	0,164	10,656	9,38
2	A.N.	4	5	Senior	25	10,91	0,166	10,744	9,31
3	D.A.	4	6	Juniores	18	10,95	0,166	10,784	9,27
4	C.L.	4	2	Allievi	17	11,09	0,184	10,906	9,17
5	Z.C.	3	3	Senior	26	11,28	0,175	11,105	9,00
6	T.L.	4	1	Promesse	19	11,34	0,175	11,165	8,96
7	F.D.	3	4	Promesse	19	11,56	0,191	11,369	8,80
8	M.G.	3	5	Promesse	20	11,63	0,175	11,455	8,73
9	R.G.	3	1	Allievi	16	11,67	0,183	11,487	8,71
10	N.G.	3	2	Allievi	15	11,88	0,204	11,676	8,56
11	S.A.	3	6	Allievi	17	11,92	0,191	11,729	8,53
DNF	S.E.	4	4	Senior	24	DNF	0,158	—	—

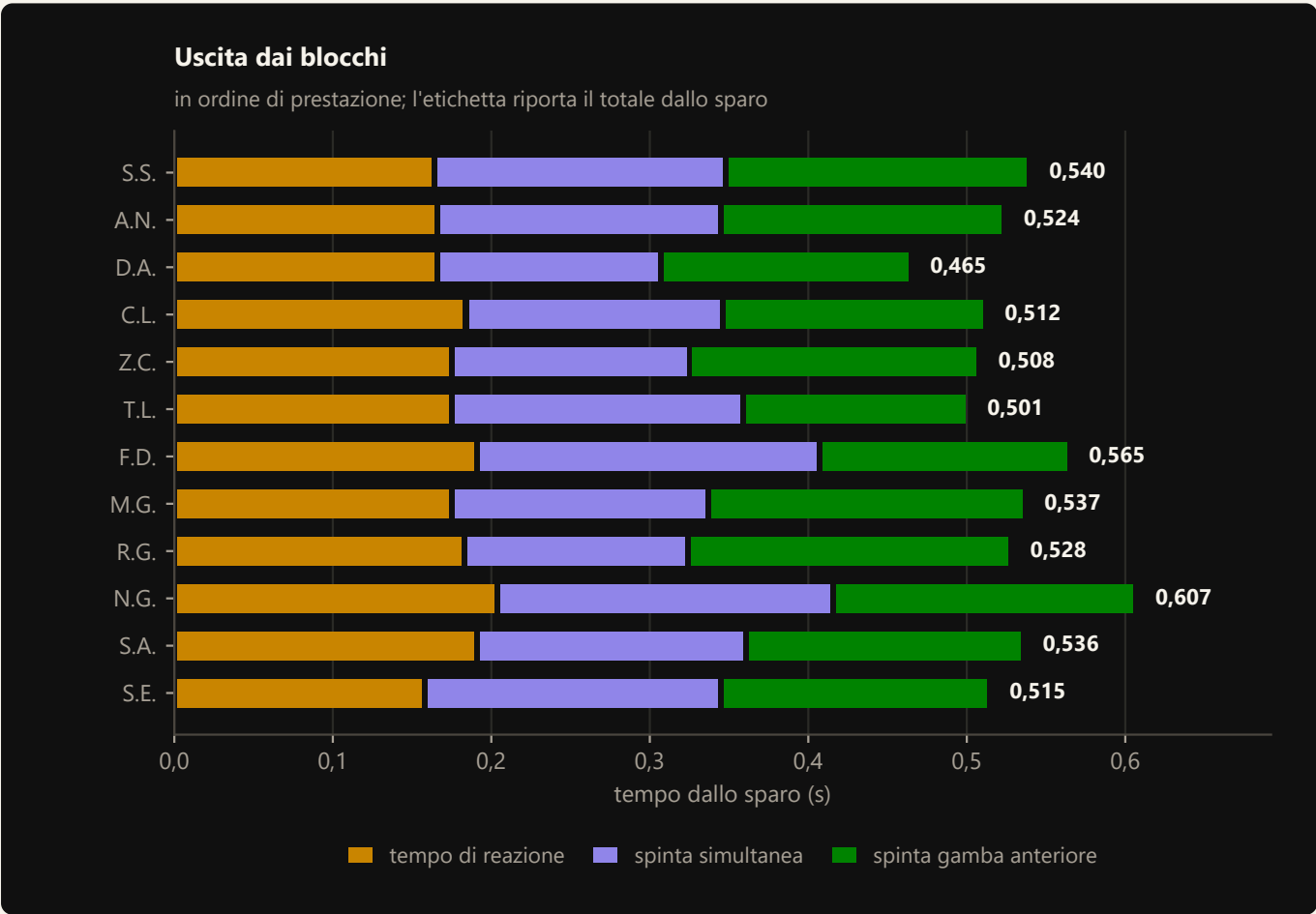


Figura 1. Intervallo fra lo sparo e l'abbandono dei blocchi, scomposto nel tempo di reazione, nella fase di spinta simultanea a due gambe e nella fase conclusiva di spinta della sola gamba anteriore.

03 Partenza e primi appoggi

L'azione sui blocchi si compone di una fase con entrambe le gambe in appoggio e di una fase conclusiva sulla sola gamba anteriore. La loro proporzione descrive come l'atleta distribuisce l'impulso disponibile prima del distacco.

Tabella 2 · Scomposizione dell'uscita dai blocchi. La quota di spinta simultanea esprime la frazione dell'azione sui blocchi svolta con entrambe le gambe in appoggio.

ATLETA	TEMPO DI REAZIONE (S)	SPINTA SIMULTANEA (S)	SPINTA GAMBA ANTERIORE (S)	USCITA BLOCCHI NETTA (S)	TOTALE DALLO SPARO (S)	QUOTA SPINTA SIMULTANEA (%)	VOLO DI USCITA (S)
S.S.	0,164	0,184	0,192	0,376	0,540	48,9	0,062
A.N.	0,166	0,179	0,179	0,358	0,524	50,0	0,083
D.A.	0,166	0,141	0,158	0,299	0,465	47,2	0,079
C.L.	0,184	0,162	0,166	0,328	0,512	49,4	0,079
Z.C.	0,175	0,150	0,183	0,333	0,508	45,0	0,070
T.L.	0,175	0,184	0,142	0,326	0,501	56,4	0,087
F.D.	0,191	0,216	0,158	0,374	0,565	57,8	0,083
M.G.	0,175	0,162	0,200	0,362	0,537	44,8	0,062
R.G.	0,183	0,141	0,204	0,345	0,528	40,9	0,066
N.G.	0,204	0,212	0,191	0,403	0,607	52,6	0,070
S.A.	0,191	0,170	0,175	0,345	0,536	49,3	0,062
S.E.	0,158	0,187	0,170	0,357	0,515	52,4	0,050

PRIMI TRE APPOGGI DOPO L'USCITA

Tabella 3 · Durate in millisecondi. Risoluzione della misura 4,17 ms.

ATLETA	APPOGGIO 1		APPOGGIO 2		APPOGGIO 3	
	CONTATTO	VOLO	CONTATTO	VOLO	CONTATTO	VOLO
S.S.	179	54	166	70	150	70
A.N.	170	50	175	66	150	62
D.A.	158	58	145	n.d.	n.d.	n.d.
C.L.	145	41	150	66	145	66
Z.C.	150	70	154	75	120	87
T.L.	175	50	162	62	137	79
F.D.	158	75	141	87	125	87
M.G.	195	62	141	79	129	58
R.G.	179	58	158	79	137	91
N.G.	237	45	208	75	166	125
S.A.	179	45	175	n.d.	n.d.	n.d.
S.E.	175	58	170	95	137	66

LETTURA. Il tempo totale dallo sparo al distacco varia fra 0,465 e 0,607 s, ma le due componenti si muovono in modo indipendente: la reazione occupa fra 0,158 e 0,204 s, la spinta fra 0,299 e 0,403 s. La quota affidata alla spinta simultanea è compresa fra 40,9 e 57,8 per cento.

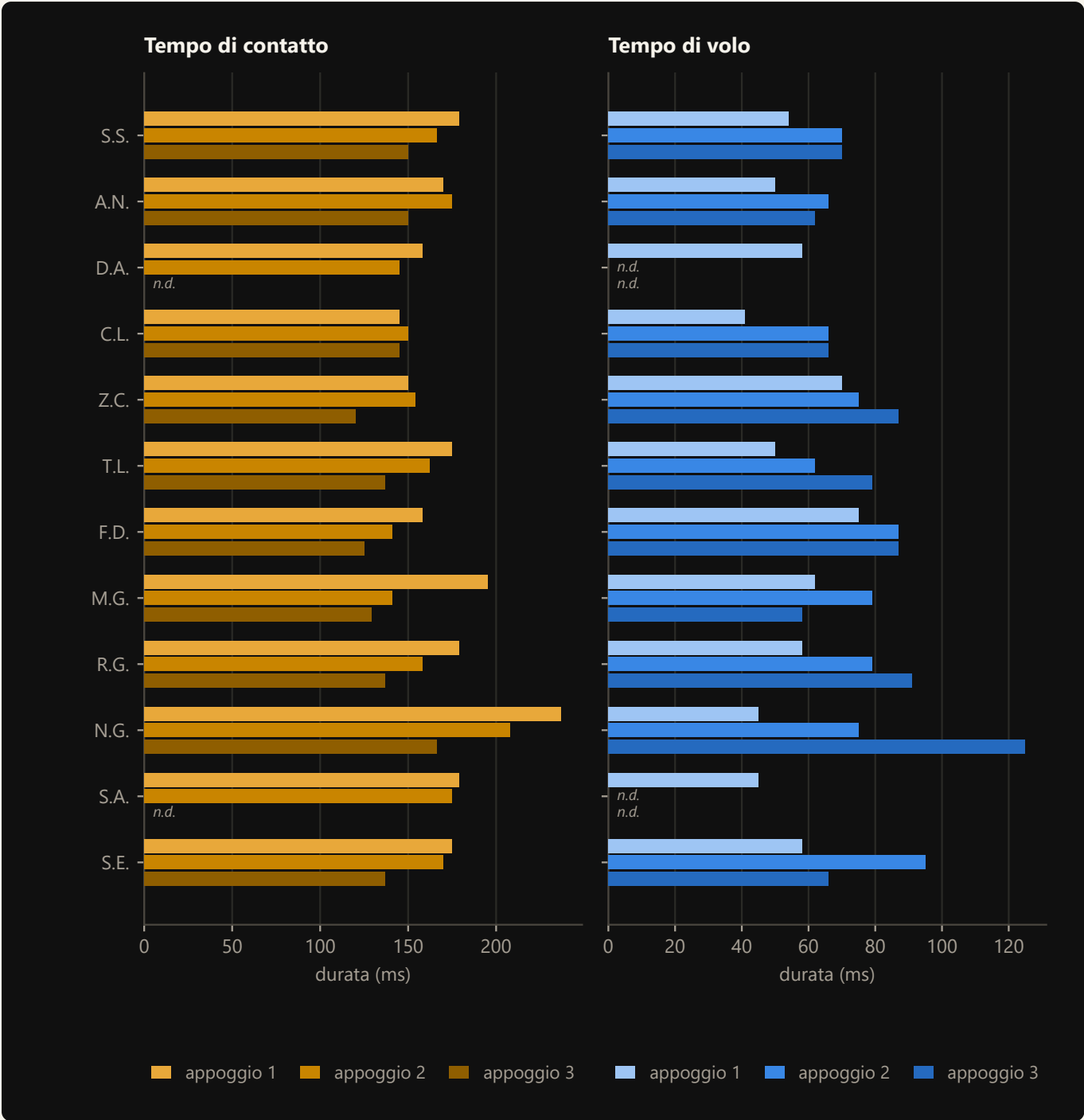


Figura 2. Tempo di contatto e tempo di volo dei primi tre appoggi dopo l'abbandono dei blocchi. Le durate non rilevate sono segnate come non disponibili.

LETTURA. Il primo appoggio dopo i blocchi è il più lungo dell'intera gara e si accorcia progressivamente man mano che la velocità cresce e il tempo utile per applicare forza al suolo si riduce. Specularmente il volo si allunga. La durata del primo contatto dipende sia dalla velocità di uscita sia dalla capacità di sostenere un appoggio ancora molto inclinato, e va quindi letta insieme al tempo di uscita dai blocchi riportato nella tabella 2, non isolatamente.

04 Tempi di transito

Tutti i tempi di questa sezione sono cumulati dall'inizio del movimento, al netto del tempo di reazione.

Tabella 4 · Tempi di transito netti.

ATLETA	10 M (S)	20 M (S)	30 M (S)	40 M (S)	50 M (S)	60 M (S)	100 M (S)
S.S.	1,896	3,010	4,006	4,961	5,908	6,842	10,656
A.N.	1,886	3,003	3,996	4,954	5,898	6,844	10,744
D.A.	1,890	3,028	4,050	5,024	5,985	6,935	10,784
C.L.	1,851	2,981	4,003	4,993	5,972	6,922	10,906
Z.C.	1,943	3,082	4,129	5,114	6,085	7,060	11,105
T.L.	1,981	3,144	4,179	5,184	6,173	7,153	11,165
F.D.	1,986	3,149	4,200	5,213	6,211	7,216	11,369
M.G.	1,947	3,128	4,212	5,252	6,281	7,294	11,455
R.G.	2,015	3,174	4,233	5,258	6,269	7,278	11,487
N.G.	2,056	3,236	4,333	5,383	6,419	7,449	11,676
S.A.	1,944	3,137	4,238	5,292	6,336	7,382	11,729
S.E.	1,944	3,070	4,079	5,062	6,031	7,057	—

INTERTEMPI

Tabella 5 · Durata di ciascun tratto. Il tratto conclusivo copre 40 m.

ATLETA	0-10 M (S)	10-20 M (S)	20-30 M (S)	30-40 M (S)	40-50 M (S)	50-60 M (S)	60-100 M (S)
S.S.	1,896	1,114	0,996	0,955	0,947	0,934	3,814
A.N.	1,886	1,117	0,993	0,958	0,944	0,946	3,900
D.A.	1,890	1,138	1,022	0,974	0,961	0,950	3,849
C.L.	1,851	1,130	1,022	0,990	0,979	0,950	3,984
Z.C.	1,943	1,139	1,047	0,985	0,971	0,975	4,045
T.L.	1,981	1,163	1,035	1,005	0,989	0,980	4,012
F.D.	1,986	1,163	1,051	1,013	0,998	1,005	4,153
M.G.	1,947	1,181	1,084	1,040	1,029	1,013	4,161
R.G.	2,015	1,159	1,059	1,025	1,011	1,009	4,209
N.G.	2,056	1,180	1,097	1,050	1,036	1,030	4,227
S.A.	1,944	1,193	1,101	1,054	1,044	1,046	4,347
S.E.	1,944	1,126	1,009	0,983	0,969	1,026	—

LETTURA. La durata dei tratti continua a ridursi ben oltre i trenta metri per tutti gli atleti del gruppo: nessuno esaurisce la propria accelerazione nella prima parte della gara. L'intervallo fra il primo e l'ultimo classificato si allarga progressivamente lungo il percorso, e la parte centrale è quella che pesa di più sulla differenza finale.

05 Profilo di velocità

Tabella 6 · Velocità media di ciascun tratto, in metri al secondo.

ATLETA	0-10 M	10-20 M	20-30 M	30-40 M	40-50 M	50-60 M	60-100 M
S.S.	5,27	8,98	10,04	10,47	10,56	10,71	10,49
A.N.	5,30	8,95	10,07	10,44	10,59	10,57	10,26
D.A.	5,29	8,79	9,78	10,27	10,41	10,53	10,39
C.L.	5,40	8,85	9,78	10,10	10,21	10,53	10,04
Z.C.	5,15	8,78	9,55	10,15	10,30	10,26	9,89
T.L.	5,05	8,60	9,66	9,95	10,11	10,20	9,97
F.D.	5,04	8,60	9,51	9,88	10,02	9,95	9,63
M.G.	5,14	8,47	9,23	9,62	9,72	9,87	9,61
R.G.	4,96	8,63	9,44	9,75	9,89	9,91	9,50
N.G.	4,86	8,47	9,12	9,52	9,65	9,71	9,46
S.A.	5,14	8,38	9,08	9,49	9,57	9,56	9,20
S.E.	5,14	8,88	9,91	10,18	10,31	9,75	—

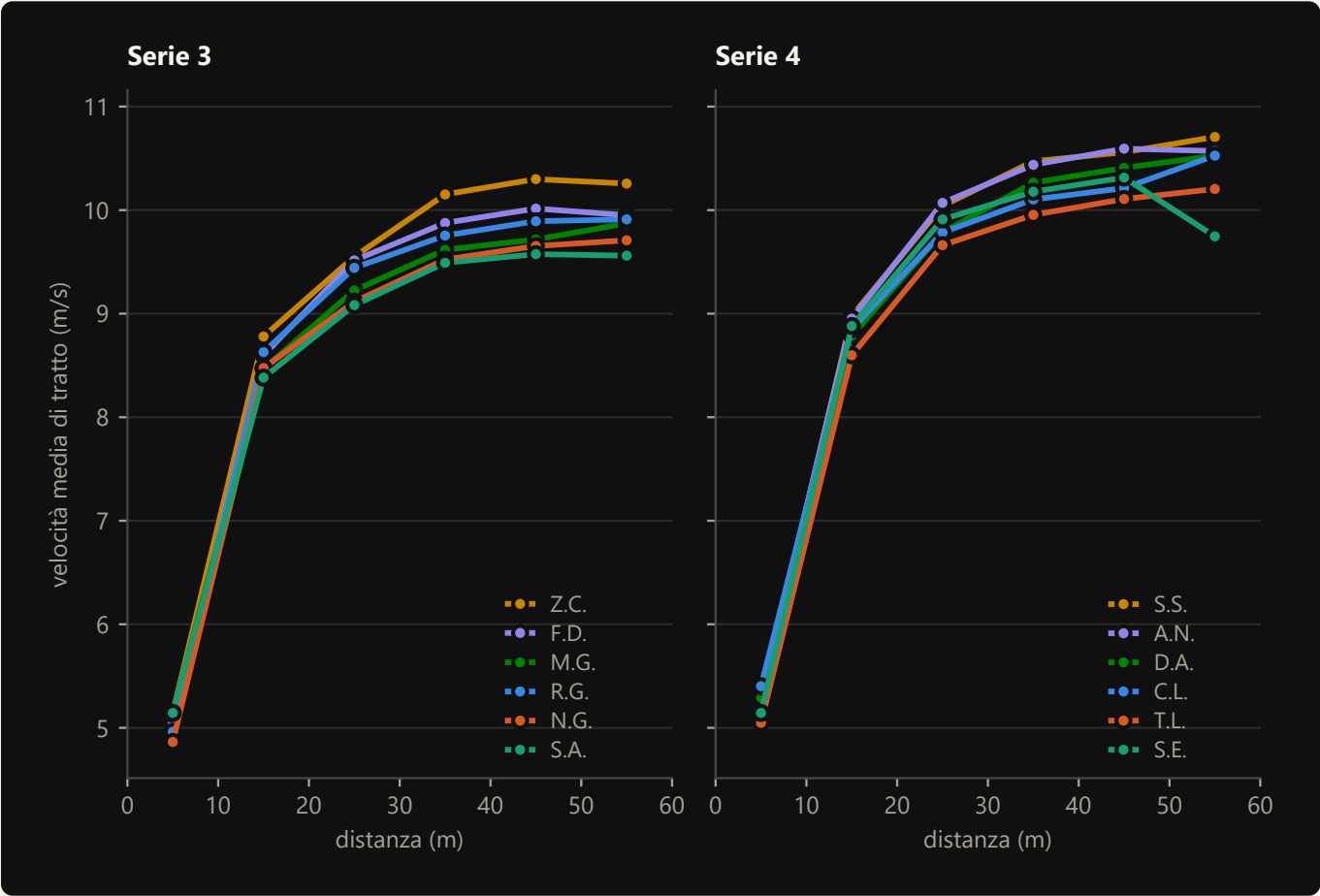


Figura 3. Velocità media di ciascun tratto di 10 m, riportata in corrispondenza del punto centrale del tratto. Le due serie sono presentate separatamente per leggibilità; il vento nullo in entrambe le rende direttamente confrontabili.

06 Parametri della fase di accelerazione

La costante di tempo τ misura la rapidità con cui l'atleta esaurisce la propria riserva di accelerazione: valori bassi indicano una salita rapida e un plateau anticipato, valori alti una progressione più distesa e prolungata. L'accelerazione massima corrisponde all'accelerazione all'istante iniziale del movimento.

Tabella 7 · Parametri stimati sui cinque transiti misurati. Le ultime due colonne documentano l'aderenza del modello ai dati rilevati.

ATLETA	τ (s)	ACCELERAZIONE MASSIMA (M/S ²)	VELOCITÀ 0-10 M (M/S)	QUOTA DEL 50-60 M (%)	R ²	SCARTO MEDIO SUI TEMPI (MS)
S.S.	1,252	8,56	5,27	49,3	0,999983	8,8
A.N.	1,228	8,69	5,30	50,2	0,999979	9,5
D.A.	1,212	8,63	5,29	50,3	0,999950	15,0
C.L.	1,111	9,27	5,40	51,3	0,999949	14,6
Z.C.	1,254	8,23	5,15	50,2	0,999973	10,6
T.L.	1,298	7,89	5,05	49,5	0,999988	7,7
F.D.	1,265	7,97	5,04	50,6	0,999992	6,0
M.G.	1,153	8,46	5,14	52,0	0,999966	12,6
R.G.	1,280	7,81	4,96	50,1	1,000000	1,3
N.G.	1,292	7,53	4,86	50,1	0,999997	3,3
S.A.	1,106	8,63	5,14	53,8	0,999969	12,2
S.E.	1,212	8,49	5,14	52,8	0,999910	17,4

LETTURA. La costante di tempo varia da 1,106 a 1,298 s. Il valore va interpretato insieme all'accelerazione iniziale, perché descrivono due qualità distinte: la seconda dice quanta accelerazione l'atleta riesce a produrre appena partito, la prima per quanto tempo riesce a mantenerne una quota utile. Chi si colloca nella parte alta dell'intervallo di τ continua a guadagnare velocità anche nella seconda metà della gara. La velocità dei primi dieci metri rappresenta fra 49,3 e 53,8 per cento di quella espressa nel tratto 50-60 m.

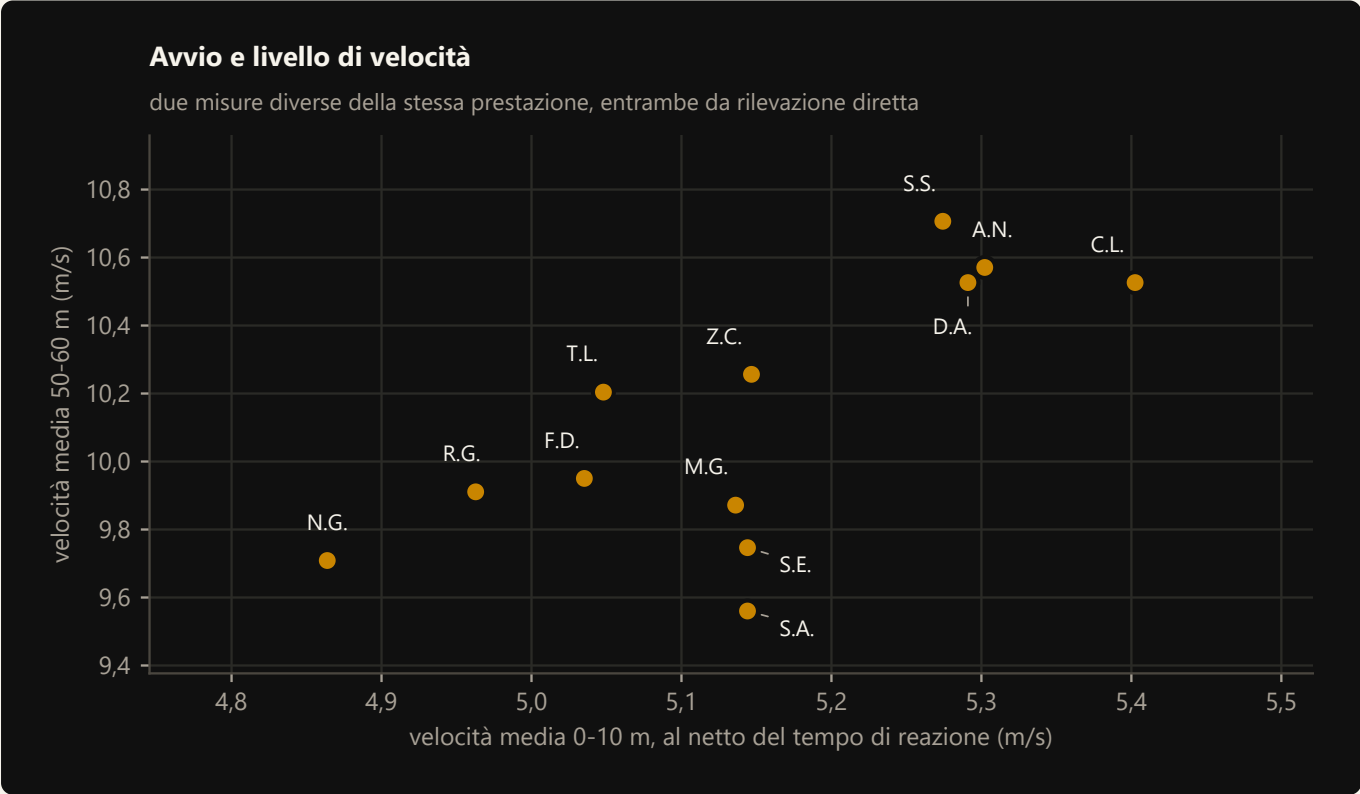


Figura 4. Le due misure sono indipendenti fra loro e derivano entrambe da rilevazione diretta: la posizione lungo l'asse orizzontale descrive la qualità dell'avvio, quella lungo l'asse verticale il livello di velocità raggiunto in gara.

07 Struttura del passo

Frequenza e ampiezza sono calcolate sui passi consecutivi per i quali sono disponibili i tempi di contatto e di volo, in due punti distinti della gara: la transizione fra accelerazione e corsa lanciata e il tratto conclusivo dei 60 m. La quota di contatto è la frazione del ciclo trascorsa in appoggio.

TRANSIZIONE · 10-20 M

Tabella 8 · Passi consecutivi rilevati nel tratto 10-20 m.

ATLETA	PASSI	N	CONTATTO (MS)	VOLO (MS)	CICLO (MS)	QUOTA DI CONTATTO (%)	VELOCITÀ (M/S)	FREQUENZA (HZ)	AMPIEZZA (M)
S.S.	7-12	6	111	104	216	51,6	8,98	4,63	1,937
A.N.	7-11	5	118	98	216	54,6	8,95	4,64	1,930
D.A.	8-12	5	102	100	202	50,7	8,79	4,95	1,775
C.L.	8-13	6	113	98	211	53,5	8,85	4,74	1,867
Z.C.	8-13	6	106	99	205	51,7	8,78	4,88	1,800
T.L.	8-13	6	110	100	210	52,5	8,60	4,77	1,803
F.D.	8-12	5	103	112	215	47,9	8,60	4,65	1,849
M.G.	8-12	5	102	98	200	51,0	8,47	5,00	1,693
R.G.	8-13	6	113	105	218	51,7	8,63	4,58	1,882
N.G.	7-12	6	117	124	241	48,5	8,47	4,16	2,040
S.A.	8-10	3	104	111	215	48,4	8,38	4,66	1,799
S.E.	8-12	5	109	104	213	51,0	8,88	4,69	1,892

TRATTO 50-60 M

Tabella 9 · Passi consecutivi rilevati nel tratto 50-60 m.

ATLETA	PASSI	N	CONTATTO (MS)	VOLO (MS)	CICLO (MS)	QUOTA DI CONTATTO (%)	VELOCITÀ (M/S)	FREQUENZA (HZ)	AMPIEZZA (M)
S.S.	26-31	6	100	118	218	45,9	10,71	4,60	2,329
A.N.	26-31	6	109	107	217	50,5	10,57	4,62	2,290
D.A.	28-33	6	97	110	207	46,8	10,53	4,84	2,175
C.L.	28-33	6	107	107	215	50,0	10,53	4,66	2,260
Z.C.	28-33	6	97	111	208	46,8	10,26	4,80	2,137
T.L.	28-33	6	107	107	213	50,0	10,20	4,69	2,177
F.D.	27-32	6	104	113	217	48,0	9,95	4,62	2,156
M.G.	30-35	6	101	101	202	49,8	9,87	4,95	1,994
R.G.	27-32	6	106	112	218	48,6	9,91	4,59	2,161
N.G.	25-30	6	115	129	244	47,1	9,71	4,10	2,366
S.A.	29-34	6	111	105	217	51,4	9,56	4,62	2,071
S.E.	27-30	4	103	132	235	43,8	9,75	4,26	2,290

SULLA BASE DI CALCOLO. La colonna N riporta il numero di passi su cui poggia ciascuna media: dove il rilevatore non ha potuto leggere contatto e volo dello stesso appoggio, la coppia è stata esclusa anziché completata per stima. I valori calcolati su meno di cinque passi sono evidenziati.

SUL NUMERO DEI PASSI. La numerazione degli appoggi indica quanti passi ciascun atleta impiega per coprire la stessa distanza: nel tratto 50-60 m il gruppo si distribuisce fra il 25° e il 35° passo. È la traduzione diretta dell'ampiezza in economia di gara.

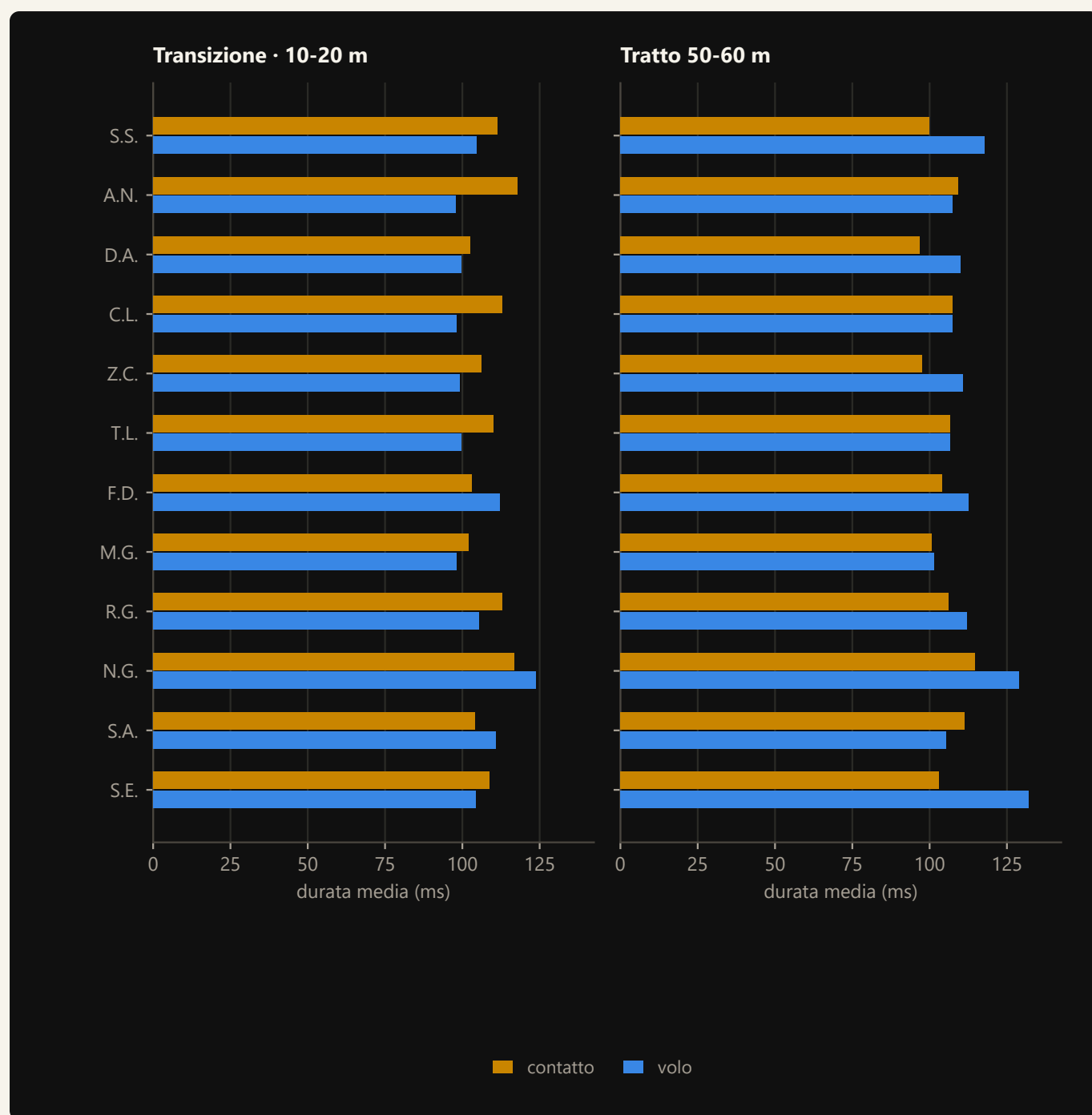


Figura 5. Durata media di contatto e di volo nei due tratti, calcolata sui passi rilevati.

LETTURA. Fra la transizione e il tratto conclusivo il contatto medio del gruppo scende da 109 a 105 ms mentre il volo sale da 104 a 113 ms. La quota di ciclo trascorsa in appoggio passa così da 51,1 a 48,2 per cento. È il cambiamento che accompagna il passaggio dalla corsa in accelerazione, dove l'appoggio serve soprattutto a spingere in avanti, alla corsa lanciata, dove serve a sostenere il corpo contro la gravità nel minor tempo possibile.

08 Combinazione ampiezza-frequenza

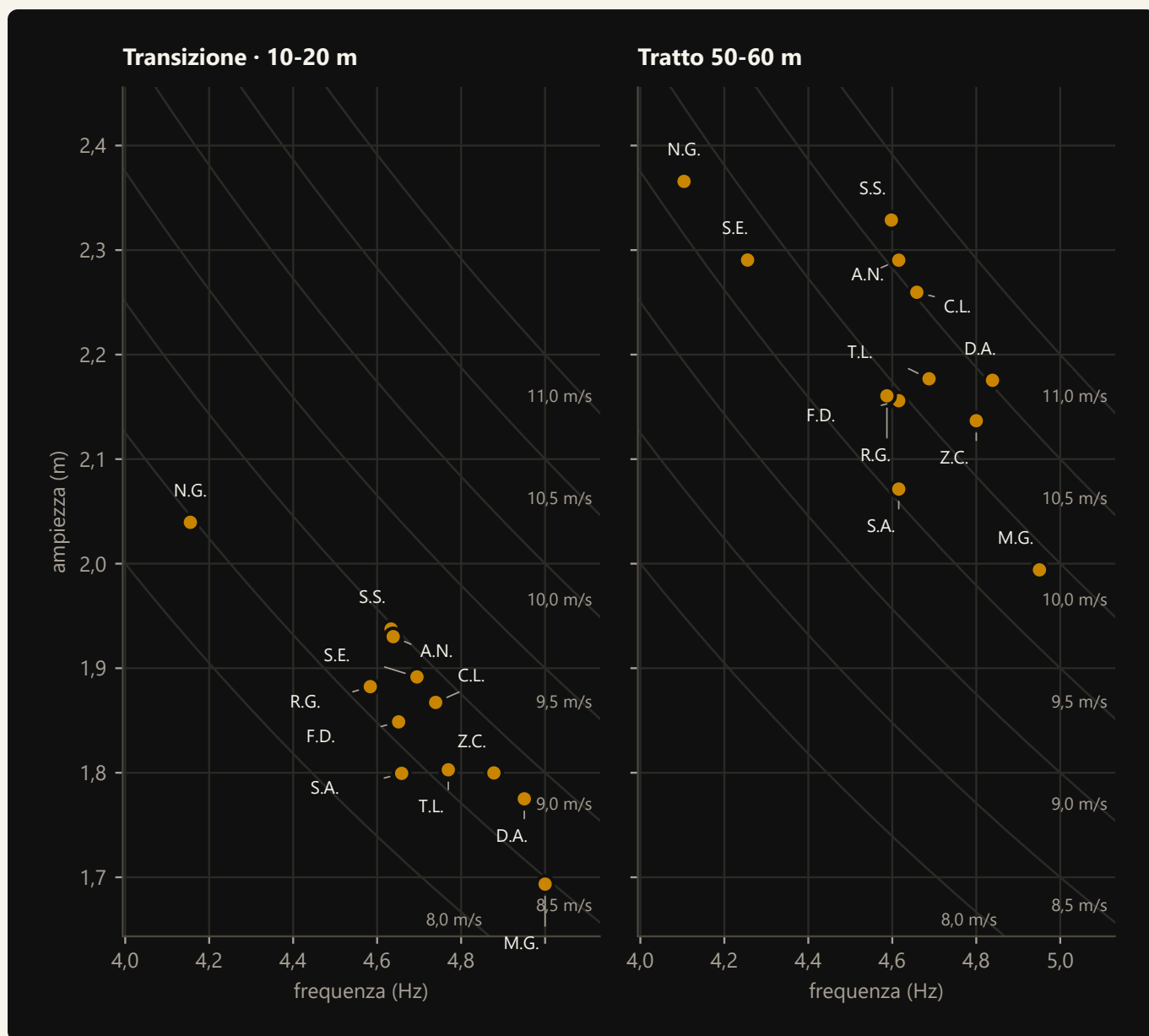


Figura 6. Ogni atleta è collocato secondo la frequenza e l'ampiezza del passo. Le linee oblique congiungono le combinazioni che producono la stessa velocità: a parità di linea, spostarsi verso destra significa privilegiare la frequenza, verso l'alto l'ampiezza. Gli assi sono condivisi fra i due riquadri, perciò lo scostamento fra di essi misura il cambiamento di assetto lungo la gara.

FREQUENZA MEDIA · 10-20 M

4,70 Hz

AMPIEZZA MEDIA · 10-20 M

1,86 m

FREQUENZA MEDIA · 50-60 M

4,61 Hz

AMPIEZZA MEDIA · 50-60 M

2,20 m

LETTURA. Fra la transizione e il tratto conclusivo il gruppo guadagna velocità per via dell'ampiezza, che cresce in media di 0,34 m, mentre la frequenza cala di 0,09 Hz. La dispersione orizzontale all'interno di ciascun riquadro indica che a parità di velocità convivono assetti diversi: l'assetto è una caratteristica individuale prima che un indicatore di livello, e va assunto come vincolo di partenza quando si progetta l'intervento.

09 Tratto conclusivo

Tabella 10 · Confronto fra il tratto 50-60 m e la media dei 40 m conclusivi. I tempi sono netti del tempo di reazione. Chi non ha concluso la gara non compare in questa sezione, che richiede il tempo sul traguardo.

ATLETA	TRANSITO 60 M (S)	60-100 M (S)	VELOCITÀ 50-60 M (M/S)	VELOCITÀ 60-100 M (M/S)	RAPPORTO (%)
S.S.	6,842	3,814	10,71	10,49	98,0
A.N.	6,844	3,900	10,57	10,26	97,0
D.A.	6,935	3,849	10,53	10,39	98,7
C.L.	6,922	3,984	10,53	10,04	95,4
Z.C.	7,060	4,045	10,26	9,89	96,4
T.L.	7,153	4,012	10,20	9,97	97,7
F.D.	7,216	4,153	9,95	9,63	96,8
M.G.	7,294	4,161	9,87	9,61	97,4
R.G.	7,278	4,209	9,91	9,50	95,9
N.G.	7,449	4,227	9,71	9,46	97,5
S.A.	7,382	4,347	9,56	9,20	96,3

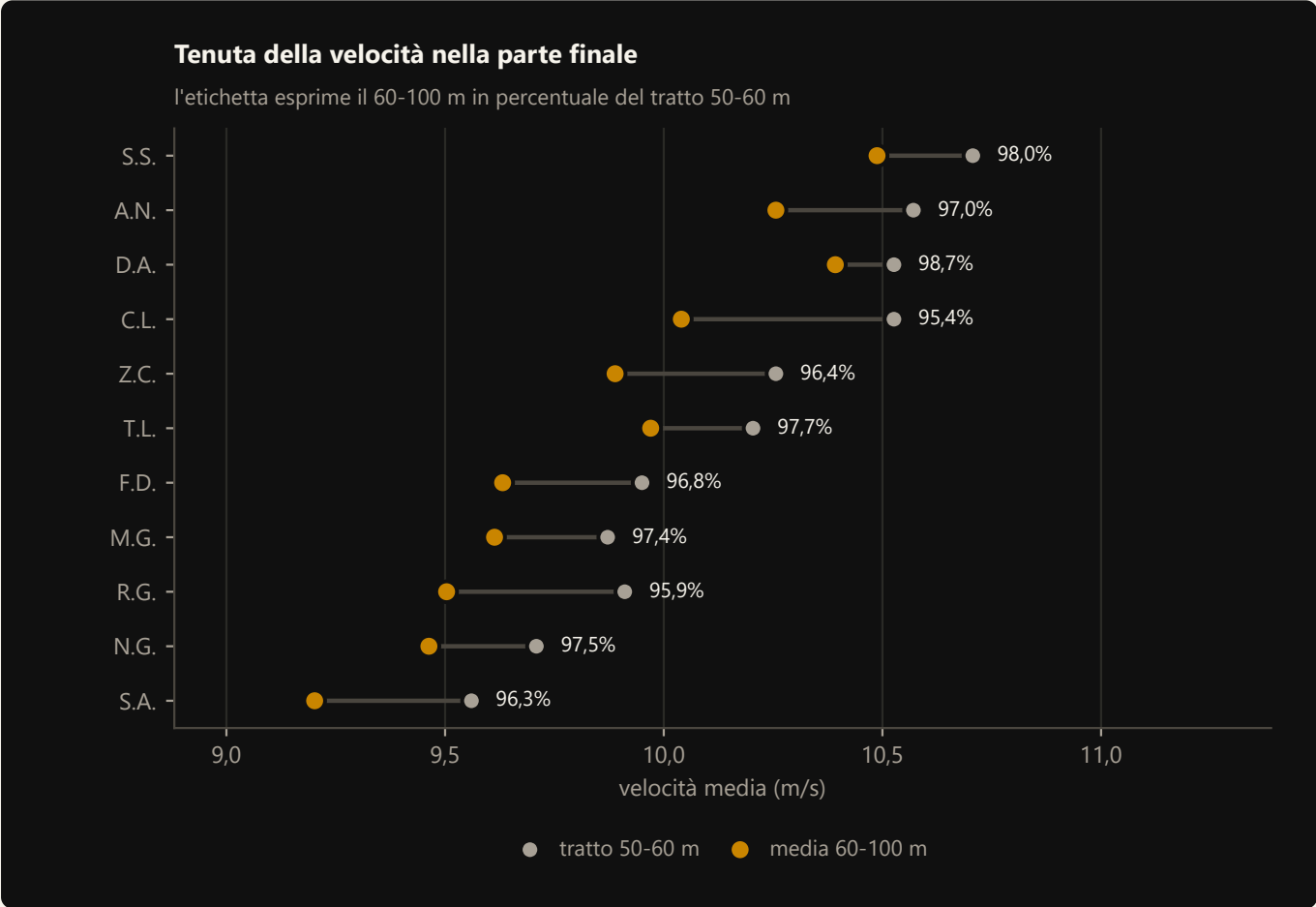


Figura 7. Velocità media dei 40 m conclusivi confrontata con quella del tratto 50-60 m. L'ampiezza del segmento che unisce i due punti esprime la perdita di velocità nella parte finale.

AVVERTENZA DI LETTURA. Il valore 60-100 m è una media su quaranta metri e non una velocità istantanea: comprende sia l'eventuale completamento dell'accelerazione sia il calo terminale, e i due effetti si compensano in parte. Il rapporto va quindi letto come indice di tenuta complessiva del tratto finale, non come misura del calo di velocità al traguardo. Il tempo ufficiale da cui deriva è arrotondato al centesimo superiore, il che introduce una incertezza di circa 0,02 m/s.

10 Sintesi

Le prestazioni concluse si distribuiscono su 1,10 secondi. La lettura per fasi mostra dove quella distanza si costruisce.

PARTENZA

L'intervallo fra lo sparo e l'abbandono dei blocchi occupa fra 0,465 e 0,607 s. La componente di reazione e quella di spinta variano in modo indipendente: reattività allo sparo e capacità di produrre forza sui blocchi sono qualità distinte, e vanno considerate separatamente anche in sede di programmazione.

ACCELERAZIONE

Nessun atleta raggiunge il proprio plateau entro i trenta metri. La costante di tempo varia da 1,106 a 1,298 s: chi si colloca nella parte alta di questo intervallo continua a guadagnare velocità anche nella seconda metà della gara e trae vantaggio da un profilo di gara più disteso.

STRUTTURA DEL PASSO

Il gruppo passa dalla transizione al tratto conclusivo aumentando l'ampiezza e riducendo la frequenza, con contatti più brevi e voli più lunghi. All'interno di ciascun tratto, a parità di velocità, gli assetti restano nettamente individuali.

TRATTO CONCLUSIVO

La velocità media dei quaranta metri finali si colloca fra 95,4 e 98,7 per cento di quella del tratto 50-60 m.

TRACCIABILITÀ. Tutti i valori pubblicati sono ricalcolabili dal file **dati_elaborati_uomini.csv** allegato al referto, che riporta per ciascun atleta i parametri del modello, i transiti, le velocità di tratto e le metriche di passo. Il codice di elaborazione è conservato insieme ai dati.

