

3 Ottobre 2013

ANDREA TIZZONI

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE
MOTORIE, SPORT E SALUTE



Journal of Sports Sciences, February 2012; 30(4): 325–336

Analysis of repeated high-intensity running performance in professional soccer

CHRISTOPHER CARLING, FRANCK LE GALL, & GREGORY DUPONT

LOSC Lille Me'tropole Football Club, Camphin-en-Pe've'le, France, 2Insti-
tute of Coaching and Performance, University of
Central Lancashire, Preston, United Kingdom and 3Univ Lille Nord de
France, UArtois, EA4488, 59000 Lille, France
(Accepted 20 December 2011)



relatore: Prof.ssa GIULIANA GOBBI

tutore: Prof. IGOR BONAZZI



LA PRESTAZIONE FISICA NEL CALCIATORE PROFESSIONISTA

**CAPACITA'
DELL'ATLET
A**

→ **FISICHE**

→ **TECNICHE**

→ **TATTICHE**

→ **MENTALI**

La preparazione fisica del calciatore moderno sta diventando sempre più importante a causa del crescente dispendio energetico durante una partita e della vicinanza tra le gare. Nasce quindi la necessità di progettare allenamenti funzionali per il condizionamento della performance.



OBIETTIVI DELLO STUDIO

- 1) Descrivere le attività ad alta intensità nei calciatori professionisti e determinare le esigenze specifiche per ruolo.
- 2) Verificare la validità dei test comunemente usati per determinare l'abilità di scattare ripetutamente indagando la relazione tra i risultati dei test e la corsa ad alta intensità effettuata in partita.



POPOLAZIONE VALUTATA

Nel presente studio sono state analizzate 80 partite di 20 giocatori militanti in una squadra di serie A francese, 4 per ogni ruolo:

- Difensore centrale
- Terzino
- Centrocampista centrale
- Esterno di centrocampo
- Attaccante



VALUTAZIONI EFFETTUATE SUGLI ATLETI

CORSA AD ALTA INTENSITA'



Prestazione di corsa ad una velocità $\geq 19,8$ km/h per una durata minima di un secondo.

AZIONE AD ALTA INTENSITA'



Minimo di tre corse consecutive ad alta intensità con un recupero tra queste di 20 secondi o meno.

RECUPERO



- Stando fermi (0 – 0,6 km/h)
- Camminando (0,7 – 7,1 km/h)
- Correndo a bassa velocità (7,2 – 14,3 km/h)
- Correndo ad alta velocità (14,4 – 19,7 km/h)

TEST DI SPRINT



6 sprint di 6 secondi con un recupero passivo di 20 secondi tra ognuno. È stata calcolata la velocità media dei 6 sprint, la velocità media più alta, il picco di velocità e la percentuale di decremento della prestazione; secondo questi dati, i giocatori sono stati inseriti in due gruppi, quello con i risultati migliori e quello con i peggiori.



RISULTATI OTTENUTI

IL TEMPO DI RECUPERO E' RUOLO-DIPENDENTE

- La più alta percentuale di corsa ad alta intensità è stata osservata nei terzini, e la più bassa nei difensori centrali (terzini: $8,6 \pm 1,2\%$; centrocampisti esterni: $8,3 \pm 2,2\%$; attaccanti: $7,3 \pm 1,6\%$; centrocampisti centrali: $6,2 \pm 1,3\%$; difensori centrali: $5,1 \pm 1,4\%$).

Table I. Frequency of recovery periods based on the time elapsed between consecutive high-intensity actions in relation to positional role (mean \pm s).

Recovery duration (s)	All Players (n = 353)	Fullback (FB) (n = 80)	Central-defender (CD) (n = 73)	Central-midfielder (CM) (n = 70)	Wide-midfielder (WM) (n = 80)	Centre-forward (CF) (n = 50)	Bonferroni <i>Post-hoc</i> analysis
Mean recovery time (s)	139.0 \pm 42.6	115.8 \pm 18.6	194.6 \pm 48.4	134.7 \pm 28.5	120.5 \pm 24.1	129.3 \pm 27.6	CD > FB ^a , CM ^a , WM ^a , CF ^a ; CM > FB ^b
% < 20s	14.3 \pm 6.0	16.1 \pm 5.6	10.8 \pm 5.3	16.4 \pm 5.6	15.3 \pm 5.7	12.4 \pm 6.3	FB > CD ^a , CF ^b ; CM > CD ^a , CF ^b ; WM > CD ^a
% < 30s	18.9 \pm 7.0	21.6 \pm 6.3	14.0 \pm 6.5	21.0 \pm 6.4	20.2 \pm 6.1	16.9 \pm 6.6	FB > CD ^a , CF ^b ; CM > CD ^a , CF ^c ; WM > CD ^a
% 31-60s	14.1 \pm 6.0	16.6 \pm 5.6	9.5 \pm 5.2	14.2 \pm 5.5	15.2 \pm 5.0	15.1 \pm 6.0	FB > CD ^a ; CF > CD ^a ; CM > CD ^a ; WM > CD ^a
% > 61s	67.0 \pm 9.6	61.8 \pm 7.6	76.5 \pm 8.4	64.8 \pm 8.1	64.6 \pm 8.0	68.0 \pm 8.2	CD > FB ^a , CM ^a , WM ^a , CF ^a ; CF > FB ^a

Post-hoc analysis: ^aP < 0.001, ^bP < 0.01, ^cP < 0.05.

- La durata media del recupero più alta è stata osservata nei difensori centrali, quella più bassa nei terzini.
- La percentuale maggiore di azioni ad alta intensità con un recupero minore di 20 secondi è stata osservata nei centrocampisti centrali.



RISULTATI OTTENUTI

LE AZIONI AD ALTA INTENSITA' SI VERIFICANO RARAMENTE DURANTE LA PARTITA

- La maggior parte del recupero è speso camminando ($61,3 \pm 4,3\%$) e correndo a bassa velocità ($30,3 \pm 3,4\%$); il restante tempo di recupero è speso stando fermi ($1,7 \pm 0,9\%$) e correndo ad alta velocità ($6,7 \pm 1,7\%$).

Table III. Frequency of repeated high-intensity bouts and characteristics of high-intensity actions within these bouts in relation to positional role (mean \pm s).

Repeated high-intensity bouts	All Players (n = 353)	Fullback (FB) (n = 80)	Central-defender (CD) (n = 73)	Central-midfielder (CM) (n = 70)	Wide-midfielder (WM) (n = 80)	Centre-forward (CF) (n = 50)	Bonferroni Post-hoc analysis
No. of bouts	1.1 \pm 1.1	1.6 \pm 0.8	0.4 \pm 1.1	1.3 \pm 0.6	1.4 \pm 1.1	0.6 \pm 0.8	FB > CD ^a , CF ^a ; CM > CD ^a , CF ^b ; WM > CD ^a , CF ^a
No. of HIA per bout	3.3 \pm 0.5	3.4 \pm 0.6	3.3 \pm 0.5	3.2 \pm 0.4	3.2 \pm 0.4	3.3 \pm 0.6	
HIA duration (s)	2.7 \pm 0.7	2.9 \pm 0.7	2.5 \pm 0.8	2.5 \pm 0.7	2.6 \pm 0.6	2.8 \pm 0.7	FB > CD ^c
HIA distance (m)	16.5 \pm 4.9	18.2 \pm 4.6	15.0 \pm 5.6	14.9 \pm 5.0	16.2 \pm 3.9	17.4 \pm 4.4	FB > CD ^b , CM ^b
HIA recovery time (s)	13.6 \pm 4.4	14.4 \pm 5.2	11.4 \pm 3.7	13.7 \pm 4.7	13.6 \pm 4.4	13.9 \pm 4.4	FB > CD ^c

Note: HIA = high-intensity actions.

Post-hoc analysis: ^aP < 0.001, ^bP < 0.01, ^cP < 0.05.

- Tra tutti i giocatori è stata osservata la media di $1,1 \pm 1,1$ azioni ad alta intensità, con i terzini che ne hanno effettuate il quadruplo rispetto ai difensori centrali.
- Per ogni singolo scatto, la durata media è di $2,7 \pm 0,7$ secondi, mentre la distanza media percorsa è $16,5 \pm 4,9$ metri.
- Il numero massimo di azioni ad alta intensità osservato in una partita è stato sei.



RISULTATI OTTENUTI

CHI MANTIENE COSTANTE LA PERFORMANCE NEL TEST DI SPRINT RECUPERA PIU' FACILMENTE

Table V. Competitive high-intensity running activity profiles in two groups of professional soccer players (highest and lowest ranked performers) ranked according to performance measures of repeated sprint ability determined during a non-motorized treadmill test (mean \pm s).

RSA treadmill test performance Match performance	Mean velocity (km · h ⁻¹)		Highest mean velocity (km · h ⁻¹)		Peak velocity (km · h ⁻¹)		Performance decrement (%)	
	Lowest ranked	Highest ranked	Lowest ranked	Highest ranked	Lowest ranked	Highest ranked	Lowest ranked	Highest ranked
High-intensity actions								
% Total distance covered	7.1 \pm 1.5	6.4 \pm 1.2	7.1 \pm 1.5	6.4 \pm 1.2	6.8 \pm 1.5	6.7 \pm 1.4	6.5 \pm 1.5	7.0 \pm 1.3
Mean number	40.0 \pm 5.2	40.2 \pm 6.6	40.0 \pm 5.2	40.2 \pm 6.6	40.7 \pm 5.4	39.6 \pm 6.3	39.0 \pm 6.4	41.2 \pm 5.1
Mean recovery time (s)	141.6 \pm 20.5	147.0 \pm 29.3	141.6 \pm 20.5	147.0 \pm 29.3	141.1 \pm 20.8	147.4 \pm 29.0	148.7 \pm 28.3	139.7 \pm 20.5
% Recovery time < 20 s	15.3 \pm 4.2	13.6 \pm 5.3	15.3 \pm 4.2	13.6 \pm 5.3	15.6 \pm 4.2	13.3 \pm 5.1	11.2 \pm 3.7	17.7 \pm 3.0*
% Recovery time < 30 s	18.6 \pm 4.9	17.9 \pm 6.1	18.6 \pm 4.9	17.9 \pm 6.1	19.0 \pm 4.8	17.5 \pm 6.1	15.1 \pm 4.7	21.5 \pm 3.8 [#]
Repeated high-intensity bouts								
Mean number	1.1 \pm 0.9	1.1 \pm 0.9	1.1 \pm 0.9	1.1 \pm 0.9	0.9 \pm 0.9	1.4 \pm 0.9	1.0 \pm 1.0	1.3 \pm 0.7
Mean velocity	21.9 \pm 0.1	21.9 \pm 0.2	21.9 \pm 0.1	21.9 \pm 0.2	21.9 \pm 0.1	21.9 \pm 0.2	22.0 \pm 0.1	21.9 \pm 0.1
Maximum velocity	27.2 \pm 2.2	27.2 \pm 2.1	27.2 \pm 2.2	27.2 \pm 2.1	27.4 \pm 2.3	27.0 \pm 1.9	27.9 \pm 0.5	26.8 \pm 2.5

Note: RSA = repeated sprint ability.

* $P < 0.01$: difference between lowest and highest ranked group. [#] $P < 0.05$: difference between lowest and highest ranked group.

- Non è stata riscontrata nessuna correlazione significativa tra i risultati dei test ed i parametri misurati in partita, se non tra la percentuale di decremento della prestazione nel test di sprint e le azioni ad alta intensità con un recupero ≤ 30 secondi effettuate in partita.



CONCLUSIONI DELLO STUDIO

- 1) Fisiologicamente i giocatori sono in grado di mantenere costante la performance anche dopo 6 scatti consecutivi con un recupero ≤ 20 secondi \longrightarrow Nell'azione più intensa registrata (7 scatti consecutivi con recupero ≤ 20 secondi) il settimo sprint era migliore dei precedenti sei.
- 2) L'analisi delle richieste prestative più estreme suggerisce un nuovo modello di test: 7 sprint di 20 metri con un recupero attivo (cammino, corsa lenta e veloce) di 15 sec.
- 3) LIMITE: sono state analizzate le prestazioni di pochi giocatori e provenienti da un solo club.
- 4) DUBBIO: un intervento per migliorare l'abilità di ripetere sprint è importante per la prestazione fisica, ma è determinante ai fini del risultato? Davvero chi effettua più corse ad alta intensità ottiene i risultati migliori?
La bassa frequenza con la quale si verificano queste attività suggerisce di no. Inoltre le 10 squadre inglesi con la classifica più alta effettuano meno corse ad alta intensità rispetto alle ultime 10.

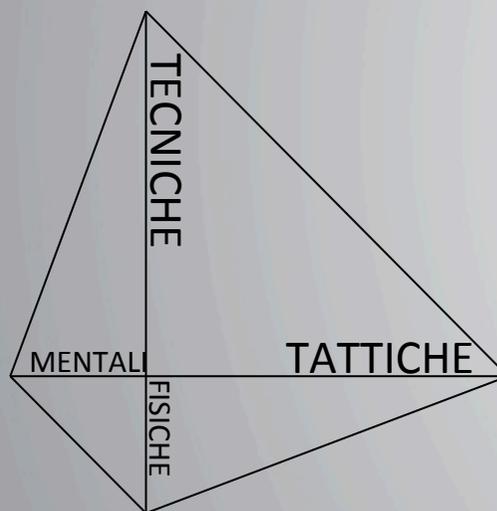


RIFLESSIONI PERSONALI

CALCIO:

centralità degli aspetti tecnico-tattici.

ABILITA' DELL'ATLETA



Uno sviluppo armonico delle 4 componenti è la chiave per il successo nel gioco del calcio. L'abilità di un allenatore sta nel motivare gli atleti e proporre esercitazioni che mirino ad uno sviluppo totale del calciatore.

SMALLED SIDED GAMES: partitelle 2 contro 2 o 3 contro 3 in campi ridotti e ad altissima intensità.