

# SMALL-SIDED GAMES NEL CALCIO D'ELITE: POSSONO ESSERE ADATTI A TUTTI?

Lacome M., Simpson B.M., Cholley Y., Lambert P., Buchheit M.

*1 Performance Department, Paris Saint-Germain Football Club, Saint-Germain-en-Laye, France*

---

***Traduzione non autorizzata di S. Callegaro***

## INTRODUZIONE.

Negli ultimi anni le metodologie di allenamento nel calcio si sono evolute verso modelli più integrati, utilizzando situazioni con palla simili a quelle che si verificano in partita. Questo tipo di approccio è spesso definito come "modello di periodizzazione tattica" (Delgado et al., 2012) e potrebbe raggiungere i carichi di lavoro presenti in gara tramite l'utilizzo di SMALL-SIDED GAMES (SSG - giochi a campo ridotto), variando ad esempio numero di giocatori, area di gioco e regole. Tuttavia i **parametri** riguardanti spazi e numeri di giocatori negli SSG con un particolare obiettivo fisiologico, come indicato dal modello di periodizzazione tattica, sono ancora sconosciuti.

Sorprendentemente, anche per quanto riguarda le intensità di corsa, è sconosciuto il confronto tra SSG e partita (Delgado et al., 2012). Alcuni tra i parametri più difficili da valutare, riguardanti ciò che avviene in gara, sono l'intensità e la densità delle azioni poiché sono indipendenti dal tempo di lavoro.

Per questo motivo, è difficile confrontare l'intensità di corsa presente nei diversi SSG di varia durata con le richieste della partita all'interno dei 90 minuti di gioco.

## OBIETTIVI.

L'obiettivo di questo studio è di esaminare quali SSG presentano parametri di corsa maggiori o minori rispetto alla partita: per prima cosa sono stati confrontati i picchi di intensità di corsa dei diversi tipi di SSG con quelli di partite ufficiali, valutando le potenze espresse. Un secondo obiettivo del presente studio è stato quello di valutare se le posizioni durante il gioco influenzassero le differenze di intensità di corsa tra SSG e partita: questo dato potrebbe essere utile per la programmazione degli allenamenti.

## METODI.

Hanno preso parte allo studio 21 calciatori (età  $25\pm 5$  anni, altezza  $181.0\pm 7$ cm, peso  $77\pm 7$  kg) di una squadra di calcio francese d'élite, per due stagioni consecutive (2014-2015 e 2015-2016). I giocatori sono stati suddivisi in base al ruolo: difensori centrali (CD:  $n = 4$ ), esterni di difesa (ES:  $n = 6$ ), centrocampisti centrali (CC:  $n = 6$ ) e attaccanti (AT:  $n = 5$ ), Sono stati monitorati giornalmente nel corso dell'intera stagione.

Sono stati presi in esame gli SSG con al massimo 3 tocchi consecutivi della palla:

1.  $n = 27$ , 4v4 + 2 Portieri (P) 6 x 3 min, rec 90 s, 25x30m,  $71 \pm 6$  m<sup>2</sup> per giocatore,
2.  $n = 46$ , 6v6 + 2 P, 4x4' rec 2 min, 30x40 m,  $87 \pm 8$  m<sup>2</sup> per giocatore,
3.  $n = 50$ , 8v8 + 2 P, 2x10 rec 3 min, 40x40 m,  $106 \pm 6$  m<sup>2</sup> per giocatore,
4.  $n = 62$ , 10v10+2 P, 1x30 min, 102x67 m, 311m<sup>2</sup> per giocatore.

In partita la squadra giocava sistematicamente con il 4-3-3, e sono state analizzate 64 gare, utilizzando solo i dati dei giocatori che hanno completato la prima metà della partita, tramite GPS da 15 Hz (SPI-Pro, Team AMS R1 2016.8, GPSports, Canberra, Australia), mentre per l'analisi dati Athletic Data Innovations (v5.4.1.514, Sydney, Australia)

Parametri misurati: distanza totale (TD, m), distanza ad alta velocità (HS, distanza superiore a 14,4 km.h<sup>-1</sup> m) e carico meccanico (MechW, au) prodotti in diverse porzioni di gara (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 e 15 min). Infine sono state prese in considerazione le accelerazioni  $> 2\text{m/s}^2$  e le decelerazioni  $> -2\text{m/s}^2$ .

Per contestualizzare ulteriormente SSG e partita, si è preso in considerazione il tipo di corsa nel calcio, prevedendo un esercizio ad alta intensità (HIT) di 6 minuti con 15" lavoro e 15" di recupero al 100 % della velocità aerobica massima.

## RISULTATI:

- **TD e HS** risultano minori nei 4v4, 6v6 e 8v8 rispetto ai dati della partita
  - **TD** è più alta durante il 10v10 che durante le partite
  - **HS** aumenta con l'aumento del numero dei giocatori e risulta essere maggiore nel 10v10 rispetto al 4v4, 6v6 e 8v8 in tutte le frazioni di gioco.
- 
- **MechW** rispetto alla partita risulta essere superiore il 4v4 per tutti i ruoli e nelle frazioni di gioco tra 1-4 minuti, ed anche durante il 6v6 è superiore per i CD tra i 2-15 min. Non si evidenziano grandi differenza tra 8v8 e partita per ES e AT.
  - **MechW** è diminuita con l'aumentare del numero di giocatori, ma è maggiore nei 4v4 rispetto al 6v6 tra gli 1-3 minuti, per 8v8 e 10v10 tra 1-4 minuti.
  - **MechW** è più alta nei 6v6 rispetto a 8v8 tra i 10-15-min e 10v10 tra 2-15-min, infine risulta essere maggiore negli 8v8 rispetto ai 10v10 quando si superano gli 8 minuti.
- 
- **ICD** effettuano più distanza ad alta velocità (HS) negli SSG che in partita, rispetto a CC e AT durante 6v6 e più di ES e AT durante 8v8.

- I **CC** hanno coperto più metri ad alta velocità (HS) rispetto a **ES** a **AT** durante gli 8v8 tra i 3-6 minuti.
  - Per quanto riguarda il **MechW**, i **CC** hanno lavorato meno rispetto agli altri ruoli durante i 6v6 e 8v8.
  - I **CC** mostrano parametri minori di MechW rispetto a **CD** (5-15 min) e **AT** (4 e 6-15 min).
- 
- Durante un allenamento HIT, TD e HS risultano essere leggermente superiori rispetto alla partita, mentre il MechW è inferiore durante l'HIT rispetto alla partita.

## CONCLUSIONI.

I risultati di questo studio, che confronta l'intensità di corsa negli SSG rispetto alle partite, mette in evidenza che:

- Rispetto alle partite, solo gli SSG 10v10 (102x67 m) permettono ai giocatori di raggiungere intensità simili di TD e HS, mentre i 4v4 (25x30m; più di 1-4 minuti) hanno permesso il raggiungimento di un'intensità di lavoro meccanico maggiore, TD e HS durante i 4v4, 6v6 e 8v8 sono leggermente più basse di quelle presenti in partita per tutti i ruoli.
- Questo studio mostra inoltre che per CD e CC sono presenti carichi maggiori negli SSG rispetto alla partita.
- Aumentare la superficie di gioco permette di coprire più spazio e di conseguenza di raggiungere velocità superiori.
- **Non esistono SSG adatti a tutti i soggetti all'interno della squadra; sarebbe necessario pianificare esercitazioni specifiche in base ai carichi che si vogliono somministrare ai giocatori, in relazione alle richieste di gioco presenti negli SSG.**
- Si può proporre, a chi non ha giocato la partita, un allenamento 8v8, 2x10 min, o 4v4, 4x4 min, o una corsa intermittente 15"/15" x 6'.

**Gli SSG non hanno una dimensione né un numero di giocatori ideale per tutti, a causa del sovraccarico che si può verificare**, poiché questo è un aspetto individuale. L'intensità del picco di corsa può essere modulata durante gli SSG tramite l'utilizzo di spazi diversi, ed in base al carico che si vuole raggiungere.

Questa nuova informazione può essere utilizzata per **la programmazione dell'allenamento, gestendo il carico individuale durante gli SSG per migliorare la progressione dei carichi nei giocatori di calcio d'élite.**

# SMALL-SIDED GAMES IN ELITE SOCCER: DOES ONE SIZE FITS ALL?

Lacome M., Simpson B.M., Cholley Y., Lambert P., Buchheit M.

*1 Performance Department, Paris Saint-Germain Football Club, Saint-Germain-en-Laye, France*

**PURPOSE:** To compare the peak intensity of typical Small Sided Games (SSGs) with those of official matches in terms of running demands and mechanical work over different rolling average durations and playing positions.

**METHODS:** Data were collected in 21 players ( $25\pm 5$  y,  $181\pm 7$  cm,  $77\pm 7$  kg) belonging to an elite French football team. SSG data were collected over two seasons during typical training sessions (249 files,  $12\pm 4$  per player) and official matches ( $n=12$ ). Players' locomotor activity was recorded using 15-Hz GPS. Total distance (TD, m), high-speed distance (HS, distance above  $14.4$  km.h<sup>-1</sup>, m) and mechanical work (MechW, a.u) were analysed during different rolling average periods (1 to 15 min). The SSGs examined were 4v4+Goal Keepers (GKs), 6v6+GKs, 8v8+GKs and 10v10+GKs.

**RESULTS:** Peak TD and HS during 4v4, 6v6 and 8v8 were likely-to-most likely largely lower than during matches (ES:  $-0.59$ ,  $\pm 0.38$  to  $-7.36$ ,  $\pm 1.20$ ). MechW during 4v4 was likely-to-most likely higher than during matches (1-4-min;  $0.61\pm 0.77$  to  $2.30\pm 0.64$ ). Relative to their match demands, central defenders (CD) performed more HS than other positions ( $0.63\pm 0.81$  to  $1.61\pm 0.52$ ) during 6v6. Similarly, central midfielders (CM) performed less MechW than the other positions during 6v6 ( $0.68$ ,  $\pm 0.72$  to  $1.34$ ,  $\pm 0.99$ ) and 8v8 ( $0.73$ ,  $\pm 0.50$  to  $1.39$ ,  $\pm 0.32$ ).

**CONCLUSIONS:** Peak locomotor intensity can be modulated during SSGs of various formats and durations to either over- or underload match demands, with 4v4 placing the greatest and the least emphasis on MechW and HS, respectively. Additionally, CD and CM tend to be the most and least overloaded during SSGs, respectively.

## References

1. Hoff J. Training and testing physical capacities for elite soccer players. *J Sports Sci.* 2005.
2. Paul DJ, Bradley PS, Nassis GP. Factors affecting match running performance of elite soccer players: shedding some light on the complexity. *Int J Sports Physiol Perform.* 2015;10(4):516-519. doi:10.1123/IJSP.2015-0029.
3. Carling C, Bloomfield J. The effect of an early dismissal on player work-rate in a professional soccer match. *J Sci Med Sport.* 2008;13(1):126-128. doi:10.1016/j.jsams.2008.09.004.
4. Haddad Al H, Simpson BM, Buchheit M, Di Salvo V, Mendez-Villanueva A. Peak match speed and maximal sprinting speed in young soccer players: effect of age and playing position. *Int J Sports Physiol Perform.* 2015;10(7):888-896. doi:10.1123/ijsp.2014-0539.
5. Delgado J. Tactical periodization: Mourinho's bestkept secret. *Soccer NSCAA* .... 2012. doi:10.1163/ejb9789004244627.b09015.
6. Impellizzeri FM, Marcora SM. Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *Int J Sports Med.* 2006;27(6):483. doi:10.1055/s-2005-865839.
7. Clemente FM, Martins FML, Mendes RS. Acute effects of the number of players and scoring method on physiological, physical, and technical performance in small-sided soccer games. *Res Sports Med.* 2014;22(4):380-397. doi:10.1080/15438627.2014.951761.
8. Dellal A, Varliette C, Owen A, Chirico EN, Pialoux V. Small-sided games versus interval training in amateur soccer players: effects on the aerobic capacity and the ability to perform intermittent exercises with changes of direction. *J Strength Cond Res.* 2011;26(10):2712-2720. doi:10.1519/JSC.0b013e31824294c4.
9. Hill-Haas SV, Coutts AJ, Rowsell GJ, Dawson BT. Generic versus small-sided game training in soccer. *Int J Sports Med.* 2009;30(9):636-642. doi:10.1055/s-0029-1220730.
10. Owen AL, Paul D, Dellal A. Effects of a periodized small-sided game training intervention on physical performance in elite professional soccer. *J Strength Cond Res.* 2012;26(10):2748-2754. doi:10.1519/JSC.0b013e318242d2d1.
11. Delaney JA. Modelling the decrement in running intensity within professional soccer players. *Science and Medicine in Football.*
12. Winter EM, Maughan RJ. Requirements for ethics approvals. *J Sports Sci.* 2009;27(10):985. doi:10.1080/02640410903178344.
13. Buchheit M, Simpson BM. Player Tracking Technology: Half-Full or Half-Empty Glass? *Int J Sports Physiol Perform.* December 2016:1-23. doi:10.1123/ijsp.2016-0499. Downloaded by vito.barbieri@juventus.com on 08/06/17, Volume 0, Article Number 0
14. Buchheit M, Haddad Al H, Simpson BM, et al. Monitoring accelerations with GPS in football: time to slow down? *Int J Sports Physiol Perform.* 2013;9(3):442-445. doi:10.1123/ijsp.2013-0187.
15. Buchheit M, Allen A, Poon TK, Modonutti M, Gregson W, Di Salvo V. Integrating different tracking systems in football: multiple camera semi-automatic system, local position measurement and GPS technologies. *J Sports Sci.* 2014;32(20):1844-1857. doi:10.1080/02640414.2014.942687.
16. Varley MC, Elias GP, Aughey RJ. Current match-analysis techniques' underestimation of intense periods of high-velocity running. *Int J Sports Physiol Perform.* 2012;7(2):183-185.
17. Buchheit M, Lepretre PM, Behaegel AL, Millet GP, Cuvelier G, Ahmaidi S. Cardiorespiratory responses during running and sport-specific exercises in handball players. *J Sci Med Sport.* 2008;12(3):399-405. doi:10.1016/j.jsams.2007.11.007.
18. Buchheit M, Laursen PB. High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: cardiopulmonary emphasis. *Sports Med.* 2013;43(5):313-338. doi:10.1007/s40279-013-0029-x.
19. Katz JS, Katz L. Power laws and athletic performance. *J Sports Sci.* 1999;17(6):467-476. doi:10.1080/026404199365777.
20. Fernandez-Navarro J, Fradua L, Zubillaga A, Ford PR, McRobert AP. Attacking and defensive styles of play in soccer: analysis of Spanish and English elite teams. *J Sports Sci.* 2016;34(24):2195-2204. doi:10.1080/02640414.2016.1169309.
21. Castellano J, Casamichana D, Dellal A. Influence of game format and number of players on heart rate responses and physical demands in small-sided soccer games. *J Strength Cond Res.* 2012;27(5):1295-1303. doi:10.1519/JSC.0b013e318267a5d1.
22. Gaudino P, Alberti G, Iaia FM. Estimated metabolic and mechanical demands during different small-sided games in elite soccer players. *Hum Mov Sci.* 2014;36:123-133. doi:10.1016/j.humov.2014.05.006.
23. Buchheit M. *Programming High-Intensity Training in Handball.* Vol 29. 2014. doi:10.1519/jsc.0000000000000686.
24. Hill-Haas SV, Dawson B, Impellizzeri FM, Coutts AJ. Physiology of small-sided games training in football: a systematic review. *Sports Med.* 2011;41(3):199-220. doi:10.2165/11539740-000000000-00000.
25. Castellano J, Casamichana D. Differences in the number of accelerations between small-sided games and friendly matches in soccer. *J Strength Cond Res.* 2013;26(3):837. doi:10.1519/jsc.0b013e31822a61cf.
26. Aroso J, Rebelo AN, Gomes J. *Physiological Impact of Selected Game-Related Exercises.* 2004. doi:10.1017/cbo9781316779309.023.
27. Buchheit M, Laursen PB, Kuhnle J, Ruch D, Renaud C, Ahmaidi S. Game-based training in young elite handball players. *Int J Sports Med.* 2009;30(4):251-258. doi:10.1055/s-0028-1105943. Downloaded by vito.barbieri@juventus.com on 08/06/17, Volume 0, Article Number 0
28. Bradley PS, Carling C, Archer D, et al. The effect of playing formation on high-intensity running and technical profiles in English FA Premier League soccer matches. *J Sports Sci.* 2011;29(8):821-830. doi:10.1080/02640414.2011.561868.