

# SMALL-SIDED GAME TRAINING

Zanin Marco<sup>1,2</sup> MSc., PhD.,

<sup>1</sup> Leeds Beckett University, UK

<sup>2</sup> Società Italiana di Strength & Conditioning ITASCS, Italia

## Abstract

L'allenamento Small-sided Game (SSG) rappresenta un metodo di allenamento che mira allo sviluppo simultaneo delle abilità tattiche, tecniche e qualità fisiche. Questi SSG promuovono un ambiente di apprendimento dinamico e offrono molteplici opportunità di interazione tra giocatori. La letteratura evidenzia come gli SSG, attraverso l'applicazione di un approccio pedagogico basato sui vincoli, possano essere adattati per ottimizzare l'apprendimento e la performance fisica. Manipolando elementi quali le regole del gioco, le dimensioni del campo, e il numero di giocatori, è possibile influenzare significativamente i comportamenti tattici e le risposte fisiche, dimostrando l'efficacia di questo metodo nell'allenamento sportivo. Ulteriori ricerche sono necessarie per esplorare a fondo gli effetti a lungo termine degli SSG e la loro applicazione in vari contesti sportivi.

## INTRODUZIONE

L'allenamento Small-sided Game (SSG) è un metodo di allenamento comunemente utilizzato per mirare simultaneamente alla comprensione tattica, alle abilità tecniche e alle qualità fisiche negli atleti di sport di squadra (Bujalance-Moreno et al., 2019, Davids et al., 2013, Davids et al., 2003, Hammami et al., 2017, Hill-Haas et al., 2011, Ometto et al., 2018, Sarmiento et al., 2018). Gli SSG sono stati definiti giochi a scala ridotta, "situazioni ludiche che comportano movimenti utilizzati per l'insegnamento/allenamento sportivo, che coinvolgono un numero minore di giocatori per squadra, e si svolgono su spazi ridotti e con regole appositamente modificate a seconda degli obiettivi da raggiungere, ma rispettando i principi fondamentali del gioco" (Fernández-Espínola et al.,

2020, p.1); o come "esercitazioni basate sul gioco vincolato che modificano la dinamica strutturale della partita ufficiale" (Clemente et al., 2021b, p.1). Studi condotti nel calcio hanno classificato le partite di SSG come "piccoli" SSG (ad esempio, da 1v1 a 4v4), "medi" SSG (da 5v5 a 8v8) e "grandi" SSG (>9v9) in base al numero di giocatori in campo (Owen et al., 2011, Sarmiento et al., 2018). Tuttavia, in letteratura mancano definizioni coerenti di questi termini che possono anche cambiare in base allo specifico sport trattato.

Gli SSG sono identificati come "esercizi aperti", nel senso che sono caratterizzati da una notevole imprevedibilità e da componenti decisionali dovute alle costanti interazioni tra attaccanti e difensori,

essendo quindi più rappresentativi delle competizioni ufficiali (Farrow et al., 2008). Pertanto, se l'obiettivo del SSG è quello di promuovere specifiche abilità tattiche e tecniche insieme alle qualità fisiche, un approccio pedagogico (ad esempio, pedagogia non lineare), che favorisce lo sviluppo delle competenze e il processo decisionale, potrebbe essere utilizzato nel processo di progettazione (Lee et al., 2014, Pizarro et al., 2019, Renshaw et al., 2016). La quantificazione dei comportamenti tattici, delle caratteristiche tecniche e fisiche degli SSG può consentire ai professionisti di comprendere meglio gli stimoli a cui i giocatori sono esposti durante l'allenamento e di progettare SSG che consentano ai giocatori di sviluppare contemporaneamente comprensione tattica, abilità tecniche e qualità fisiche.

Considerando la complessità degli sport di squadra e il fatto che SSG possono essere utilizzati per sviluppare le abilità tattiche, tecniche e fisiche degli atleti in concomitanza, è opportuno considerare il metodo pedagogico da utilizzare per creare gli SSG. Un possibile metodo è il constraints-based approach o approccio basato su vincoli. L'applicazione dell'approccio basato sui vincoli per scopi pedagogici comporta la manipolazione dei vincoli per fornire informazioni specifiche importanti per lo sviluppo dell'atleta durante l'allenamento (Renshaw et al., 2010, Renshaw et al., 2019). I vincoli sono stati definiti come "informazioni per modellare o guidare la

(ri)organizzazione di un sistema adattivo complesso" (Renshaw et al., 2019, p.14), facilitando così le interazioni tra individuo e ambiente (Gibson, 1979). La manipolazione dei vincoli si è rivelata efficace nel modificare anche un comportamento motorio altamente stabilizzato come il canto d'un uccello, attraverso l'applicazione di perturbazioni stocastiche al sistema (Chow et al., 2011; Tumer e Brainard, 2007). Nello specifico, i ricercatori hanno addestrato gli uccelli a cambiare il loro canto emettendo un rumore sgradevole ogni volta che l'uccello cantava con il tono specifico che volevano cambiare. Dopo due settimane, gli uccelli avevano imparato a cantare in modo diverso per evitare di sentire questo rumore (Chow et al., 2011; Tumer e Brainard, 2007). Questo supporta il fatto che la manipolazione di vincoli sia efficace a modificare una grande varietà di comportamenti motori.

I vincoli sono stati suddivisi in tre categorie: vincoli individuali, ambientali e legati al gioco (Corbett et al., 2018, Davids et al., 2013, Williams and Hodges, 2005). I vincoli individuali sono caratteristiche specifiche dell'individuo, tra cui età cronologica, età biologica, esperienza di allenamento, caratteristiche morfologiche (ad esempio altezza, peso), livello di forma fisica (ad esempio consumo massimo di ossigeno), velocità e forza massime, sviluppo percettivo e cognitivo, ed emozioni, come ansia e fiducia in se stessi (Renshaw et al., 2019, Williams

e Hodges, 2005). I vincoli ambientali rappresentano le condizioni dell'ambiente, ad esempio la superficie di gioco (ad esempio, erba artificiale o naturale), le condizioni meteorologiche (ad esempio, temperatura, umidità, vento, pioggia, sole), l'altitudine, fattori sociali, come le aspettative sociali, la presenza dei media, la presenza e le caratteristiche di un pubblico (Passos et al., 2008a, Renshaw et al., 2019). I vincoli del gioco includono regole e leggi del gioco, attrezzatura utilizzata (ad esempio, dimensione e peso della palla), dimensione del campo, numero di giocatori, durata dell'intervallo di lavoro, durata del riposo (Davids et al., 2013, Renshaw et al., 2019).

Seguendo l'approccio basato sui vincoli, a causa della forte relazione tra percezione-azione ed esecutore-ambiente, la selezione e la manipolazione dei vincoli durante le attività formative dovrebbe fornire un ambiente di apprendimento che sia ecologicamente valido (Renshaw et al., 2010). La validità ecologica in questo contesto si riferisce alla somiglianza tra i segnali che l'esecutore può rilevare dall'ambiente e la misura in cui rappresentano uno scenario competitivo (Araujo et al., 2007, Pinder et al., 2011). Di conseguenza, l'approccio basato sui vincoli suggerisce che la pratica dell'allenamento dovrebbe essere progettata per riprodurre le situazioni che si verificano durante la competizione ufficiale per mantenere un alto grado di somiglianza tra la

pratica e competizione (Davids et al., 2013, Robertson et al., 2019).

## **EFFETTI DELLA MANIPOLAZIONE DI VINCOLI**

L'applicazione di diversi vincoli agli SSG può alterare sostanzialmente il comportamento tattico risultante (ad esempio, distribuzione della squadra in campo, sequenze offensive), caratteristiche tecniche (ad esempio, numero di tiri, passaggi, momenti di pressione) e fisiche (carichi esterni e interni) dei giochi (Folgado et al., 2014, Hodgson et al., 2014, Rampinini et al., 2007, Roe et al., 2017b). Pertanto, al fine di progettare SSG per fornire un apprendimento ottimale e uno stimolo fisico contemporaneamente, potrebbe essere necessario identificare i vincoli chiave relativi ad aspetti specifici del match-play, insieme alle tattiche specifiche che gli allenatori desiderano adottare (Práxedes et al., 2019, Ramos et al., 2020, Renshaw e Chow, 2019). Un breve riassunto degli effetti acuti (a breve termine) e cronici (a lungo termine) dell'allenamento SSG è presentato di seguito.

## **ADATTAMENTI A BREVE TERMINE**

### **Manipolazione dei vincoli di gioco**

1. *Regole del gioco:*
  - a. Comportamenti tattici: le modifiche alle regole di gioco possono modificare in modo significativo i comportamenti tattici negli SSG. Regole diverse incoraggiano l'esplorazione di varie aree del campo e influenzano i modelli di attacco (Clemente et al., 2021b).

- b. Caratteristiche tecniche: il numero di tocchi consentiti con la palla influisce sugli aspetti tecnici come i duelli e le percentuali di successo dei passaggi. Le restrizioni possono portare a possedimenti più frequenti ma più brevi (Clemente et al., 2021b).
- c. Caratteristiche del carico esterno: le modifiche alle regole influiscono sul carico esterno modificando le caratteristiche di corsa e i metodi di punteggio, influenzando parametri come la distanza percorsa e le distanze degli sprint (Clemente et al., 2021b).
- d. Caratteristiche del carico interno: la risposta della frequenza cardiaca varia a seconda degli obiettivi e delle regole del SSG, indicando diverse richieste di carico interno (Clemente et al., 2021b).

## 2. Dimensioni del campo

- a. Comportamenti tattici: i campi più grandi aumentano le distanze tra giocatori e squadre, influenzando la distribuzione e la spaziatura delle squadre (Fernández-Espínola et al., 2020).
- b. Caratteristiche tecniche: i campi più piccoli tendono ad aumentare la frequenza di azioni tecniche come passaggi e tiri, ma possono anche comportare più azioni infruttuose (Fernández-Espínola et al., 2020).
- c. Caratteristiche del carico esterno: aumentare le dimensioni del campo mantenendo il numero dei giocatori aumenta il carico esterno, offrendo maggiori opportunità di corsa (Clemente et al., 2021b).
- d. Caratteristiche del carico interno: campi più grandi sono associati a carichi interni più elevati, probabilmente a causa delle maggiori richieste di carico esterno (Clemente et al., 2021b).

## 3. Numero di giocatori:

- a. Comportamenti tattici: la variazione del numero dei giocatori modifica la distribuzione della squadra e la natura

delle fasi di attacco e difesa (Clemente et al., 2021b).

- b. Caratteristiche tecniche: meno giocatori possono portare a più azioni tecniche per giocatore, come dribbling e tiri (Clemente et al., 2021b).
- c. Caratteristiche del carico esterno: risultati incoerenti suggeriscono effetti variabili sul carico esterno durante la manipolazione dei numeri dei giocatori (Clemente et al., 2021b).
- d. Caratteristiche del carico interno: un minor numero di giocatori spesso comporta carichi interni più elevati, probabilmente a causa di una maggiore attività individuale (Clemente et al., 2021b).

## 4. Rapporto lavoro-riposo

- a. Comportamenti tattici: esistono prove limitate sull'impatto dei rapporti lavoro-riposo sui comportamenti tattici (Clemente et al., 2021b).
- b. Caratteristiche tecniche: diversi rapporti lavoro-riposo mostrano caratteristiche tecniche simili negli SSG (Clemente et al., 2021b).
- c. Caratteristiche del carico esterno: i risultati non sono conclusivi per quanto riguarda l'effetto dei rapporti lavoro-riposo sul carico esterno (Clemente et al., 2021b).
- d. Caratteristiche del carico interno: i formati continui (senza riposo) possono comportare uno sforzo percepito e concentrazioni di lattato più elevati, indicando risposte variabili del carico interno (Clemente et al., 2021b).

### **Manipolazione dei vincoli individuali**

*Età, esperienza di allenamento, competenza: i giocatori più anziani o con più esperienza mostrano comportamenti tattici e tecnici diversi e maggiori caratteristiche di carico esterno. I risultati del carico interno sono contrastanti, con alcune prove che suggeriscono carichi più elevati*

nei giocatori meno esperti (Clemente et al., 2021b).

*Conoscenza dei vincoli:* esistono ricerche limitate, ma la conoscenza della durata del SSG può avere un impatto sia sui carichi esterni che interni, influenzando le prestazioni del giocatore (Clemente et al., 2021b).

*Incoraggiamento e feedback:* il feedback e l'incoraggiamento dell'allenatore possono influenzare le competenze tecniche e il carico interno, sebbene le prove siano limitate (Clemente et al., 2021b).

### **Manipolazione dei vincoli ambientali**

Superfici di gioco diverse (erba naturale, erba artificiale, ecc.) influenzano le caratteristiche di carico esterno ed interno. Ad esempio, l'erba artificiale può ridurre il carico esterno rispetto all'erba naturale (López-Fernández et al., 2019).

## **ADATTAMENTI A LUNGO TERMINE**

Numerosi studi longitudinali e revisioni sistematiche hanno studiato gli effetti cronici degli SSG sugli adattamenti fisiologici (Bujalance-Moreno et al., 2019, Hammami et al., 2017, Hill-Haas et al., 2011). Al contrario, sono disponibili ricerche limitate sui cambiamenti nella comprensione tattica e nelle abilità tecniche dei giocatori dopo l'allenamento SSG (Sampaio e Maçãs, 2012, Folgado et al., 2018). Nello specifico, in termini di comprensione tattica, uno studio nel calcio ha mostrato che la regolarità dei modelli

di movimento era aumentata dal pre al post intervento ( $p < 0,05$ ) e che i giocatori si muovevano in modo più coordinato, suggerendo così un miglioramento nella comprensione tattica (Sampaio e Maçãs, 2012, Folgado et al., 2018). Di conseguenza, SSG può essere un metodo di allenamento efficace per migliorare la comprensione tattica. Tuttavia, ulteriori ricerche sono necessarie. Analogamente alla comprensione tattica, sono disponibili ricerche limitate sugli effetti cronici di SSG sulle abilità tecniche (Clemente et al., 2021b). Ricerche nella pallamano, pallavolo e basket hanno mostrato che dopo un intervento di SSG, la precisione di tiro era aumentata ( $p < 0.05$ ) (Iacono et al., 2015, Delextrat e Martinez, 2014, Gabbett, 2008). Tuttavia, non si possono trarre conclusioni definitive.

Una recente revisione generale di revisioni sistematiche e meta-analisi ha dimostrato che sono disponibili risultati coerenti sull'efficacia dell'allenamento SSG nel promuovere adattamenti aerobici (ad esempio, il sistema cardiovascolare) (Clemente et al., 2021b). La maggior parte degli studi longitudinali sono stati condotti per sei-otto settimane, due/tre sessioni a settimana, da quattro a sette periodi SSG per sessione, intervalli di lavoro da due a quattro minuti e rapporto lavoro-riposo di 2:1 e 1:1 (Clemente et al., 2021b). Ad esempio, nel calcio, un intervento di allenamento SSG della durata di quattro settimane (due giorni alla settimana) ha migliorato l'economia

della corsa, che ha portato a una riduzione del consumo di ossigeno e della frequenza cardiaca a velocità di corsa fisse ( $p < 0,05$ ) (Owen et al., 2012). Inoltre, un altro intervento (12 settimane, due giorni alla settimana) ha portato ad un aumento del consumo massimo di ossigeno (+7%), della soglia del lattato (+10%) e dell'economia di corsa alla soglia del lattato (+2%) (Impellizzeri et al., 2006). Pertanto, l'allenamento SSG può essere un metodo di allenamento efficace per sviluppare la prestazione aerobica.

L'impatto dell'allenamento SSG sugli adattamenti neuromuscolari è incoerente, con prove che mostrano una maggiore capacità di sprint e una migliore agilità in alcuni studi (Bujalance-Moreno et al., 2019, Owen et al., 2012, Rodríguez-Fernández et al., 2016). Tuttavia, l'effetto sulle prestazioni di salto non è chiaro e sono stati riportati risultati contrastanti (Clemente et al., 2021b, Hammami et al., 2017). Sebbene alcuni studi indichino che l'allenamento SSG non migliora in modo significativo le prestazioni di sprint su brevi distanze, è stato efficace nel migliorare la capacità di cambio di direzione e l'agilità nei giocatori di calcio (Clemente et al., 2021b, Hammami et al., 2017). Sono necessarie ulteriori ricerche per comprendere appieno la portata dell'impatto dell'allenamento SSG sui diversi aspetti neuromuscolari.

### **Conclusioni**

In conclusione, la manipolazione dei vari vincoli negli SSG ha effetti

significativi e diversificati sui comportamenti tattici, sulle caratteristiche tecniche e sui carichi sia esterni che interni a breve e a lungo termine. Queste manipolazioni forniscono strumenti preziosi per allenatori e preparatori fisici per adattare gli SSG in base agli obiettivi di allenamento specifici e alle esigenze di sviluppo dei giocatori. Ulteriori ricerche per approfondire la comprensione di queste relazioni sono però necessarie.

### **REFERENZE**

ARAUJO, D., DAVIDS, K. & PASSOS, P. 2007. Ecological validity, representative design, and correspondence between experimental task constraints and behavioral setting: Comment on. *Ecological Psychology*, 19, 69-78.

BUJALANCE-MORENO, P., LATORRE-ROMÁN, P. Á. & GARCÍA-PINILLOS, F. 2019. A systematic review on small-sided games in football players: Acute and chronic adaptations. *Journal of sports sciences*, 37, 921-949.

CHOW, J. Y., DAVIDS, K., HRISTOVSKI, R., ARAÚJO, D. & PASSOS, P. 2011. Nonlinear pedagogy: Learning design for self-organizing neurobiological systems. *New Ideas in Psychology*, 29, 189-200.

CLEMENTE, F., AQUINO, R., PRAÇA, G. M., RICO-GONZÁLEZ, M., OLIVEIRA, R., SILVA, A. F., SARMENTO, H. & AFONSO, J. 2021a. Variability of internal and external loads and technical/tactical outcomes during small-sided soccer games: a systematic review. *Biology of Sport*, 39, 647-672.

CLEMENTE, F. M., AFONSO, J. & SARMENTO, H. 2021b. Small-sided games: An umbrella review of systematic reviews and meta-analyses. *PloS one*, 16, e0247067.

CLEMENTE, F. M., THEODOROS NIKOLAIDIS, P., ROSEMAN, T. & KNECHTLE, B. 2019. Shorter small-sided game sets may increase the intensity of internal and external load

measures: a study in amateur soccer players. *Sports*, 7, 107.

CORBETT, D. M., BARTLETT, J. D., O'CONNOR, F., BACK, N., TORRES-RONDA, L. & ROBERTSON, S. 2018. Development of physical and skill training drill prescription systems for elite Australian Rules football. *Science and Medicine in Football*, 2, 51-57.

DAVIDS, K., ARAÚJO, D., CORREIA, V. & VILAR, L. 2013. How small-sided and conditioned games enhance acquisition of movement and decision-making skills. *Exercise and sport sciences reviews*, 41, 154-161.

DAVIDS, K., ARAÚJO, D., SHUTTLEWORTH, R. & BUTTON, C. 2003. Acquiring skill in sport: A constraints-led perspective. *SPORT WYCZYNOWY*, 41, 5-16.

FARROW, D., PYNE, D. & GABBETT, T. 2008. Skill and physiological demands of open and closed training drills in Australian football. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 3, 489-499.

FERNÁNDEZ-ESPÍNOLA, C., ABAD ROBLES, M. T. & GIMÉNEZ FUENTES-GUERRA, F. J. 2020. Small-sided games as a methodological resource for team sports teaching: a systematic review. *International journal of environmental research and public health*, 17, 1884.

FOLGADO, H., GONÇALVES, B. & SAMPAIO, J. 2018. Positional synchronization affects physical and physiological responses to preseason in professional football (soccer). *Research in Sports Medicine*, 26, 51-63.

FOLGADO, H., LEMMINK, K. A., FRENCKEN, W. & SAMPAIO, J. 2014. Length, width and centroid distance as measures of teams tactical performance in youth football. *European Journal of Sport Science*, 14, S487-S492.

GABBETT, T. J. 2008. Do skill-based conditioning games offer a specific training stimulus for junior elite volleyball players? *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 22, 509-517.

GIBSON, J. J. 1979. *The ecological approach to visual perception.*, Psychology Press.

HAMMAMI, A., GABBETT, T. J., SLIMANI, M. & BOUHLEL, E. 2017. Does small-sided games training improve physical-fitness and specific skills for team sports? A systematic review with meta-analysis. *J Sports Med Phys Fitness*, 1-25.

HILL-HAAS, S. V., DAWSON, B., IMPELLIZZERI, F. M. & COUTTS, A. J. 2011. Physiology of small-sided games training in football. *Sports medicine*, 41, 199-220.

IACONO, A. D., ELIAKIM, A. & MECKEL, Y. 2015. Improving fitness of elite handball players: small-sided games vs. high-intensity intermittent training. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29, 835-843.

IMPELLIZZERI, F. M., MARCORA, S., CASTAGNA, C., REILLY, T., SASSI, A., IAIA, F. & RAMPININI, E. 2006. Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. *International journal of sports medicine*, 27, 483-492.

LEE, M. C. Y., CHOW, J. Y., KOMAR, J., TAN, C. W. K. & BUTTON, C. 2014. Nonlinear pedagogy: an effective approach to cater for individual differences in learning a sports skill. *PLoS one*, 9, e104744.

ÓPEZ-FERNÁNDEZ, J., GALLARDO, L., FERNÁNDEZ-LUNA, Á., VILLACAÑAS, V., GARCÍA-UNANUE, J. & SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, J. 2019. Pitch size and game surface in different small-sided games. Global indicators, activity profile, and acceleration of female soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33, 831-838.

OMETTO, L., VASCONCELLOS, F. V., CUNHA, F. A., TEOLDO, I., SOUZA, C. R. B., DUTRA, M. B., O'SULLIVAN, M. & DAVIDS, K. 2018. How manipulating task constraints in small-sided and conditioned games shapes emergence of individual and collective tactical behaviours in football: A systematic review. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 13, 1200-1214.

OWEN, A. L., WONG, D. P., MCKENNA, M. & DELLAL, A. 2011. Heart rate responses and technical comparison between small-vs. large-sided games in elite professional soccer.

The journal of strength & conditioning research, 25, 2104-2110.

OWEN, A. L., WONG, D. P., PAUL, D. & DELLAL, A. 2012. Effects of a periodized small-sided game training intervention on physical performance in elite professional soccer. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 26, 2748-2754.

PASSOS, P., ARAÚJO, D., DAVIDS, K., GOUVEIA, L., MILHO, J. & SERPA, S. 2008a. Information-governing dynamics of attacker-defender interactions in youth rugby union. *Journal of Sports Sciences*, 26, 1421-1429.

PINDER, R. A., DAVIDS, K., RENSHAW, I. & ARAÚJO, D. 2011. Representative learning design and functionality of research and practice in sport. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 33, 146-155.

PIZARRO, D., PRÁXEDES, A., TRAVASSOS, B., DEL VILLAR, F. & MORENO, A. 2019. The effects of a nonlinear pedagogy training program in the technical-tactical behaviour of youth futsal players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14, 15-23.

PRÁXEDES, A., DEL VILLAR ÁLVAREZ, F., MORENO, A., GIL-ARIAS, A. & DAVIDS, K. 2019. Effects of a nonlinear pedagogy intervention programme on the emergent tactical behaviours of youth footballers. *Physical education and sport pedagogy*, 24, 332-343.

RAMOS, A., COUTINHO, P., LEITÃO, J. C., CORTINHAS, A., DAVIDS, K. & MESQUITA, I. 2020. The constraint-led approach to enhancing team synergies in sport-What do we currently know and how can we move forward? A systematic review and meta-analyses. *Psychology of Sport and Exercise*, 101754.

RAMPININI, E., IMPELLIZZERI, F. M., CASTAGNA, C., ABT, G., CHAMARI, K., SASSI, A. & MARCORA, S. M. 2007. Factors influencing physiological responses to small-sided soccer games. *Journal of sports sciences*, 25, 659-666.

RENSHAW, I., ARAÚJO, D., BUTTON, C., CHOW, J. Y., DAVIDS, K. & MOY, B. 2016. Why the constraints-led approach is not teaching games for understanding: A clarification.

*Physical Education and Sport Pedagogy*, 21, 459-480.

RENSHAW, I. & CHOW, J.-Y. 2019. A constraint-led approach to sport and physical education pedagogy. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 24, 103-116.

RENSHAW, I., DAVIDS, K., NEWCOMBE, D. & ROBERTS, W. 2019. *The constraints-led approach: Principles for sports coaching and practice design*, Routledge.

RENSHAW, I., CHOW, J. Y., DAVIDS, K. & HAMMOND, J. 2010. A constraints-led perspective to understanding skill acquisition and game play: A basis for integration of motor learning theory and physical education praxis? *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15, 117-137.

ROBERTSON, S., SPENCER, B., BACK, N. & FARROW, D. 2019. A rule induction framework for the determination of representative learning design in skilled performance. *Journal of sports sciences*, 37, 1280-1285.

RODRÍGUEZ-FERNÁNDEZ, A., RODRÍGUEZ-MARROYO, J., CASAMICHANA, D. & VILLA, J. 2016. Effects of 5-week pre-season small-sided-game-based training on repeat sprint ability. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 57, 529-536.

ROE, G., DARRALL-JONES, J., TILL, K., PHIBBS, P., READ, D., WEAKLEY, J., ROCK, A. & JONES, B. 2017b. The effect of physical contact on changes in fatigue markers following rugby union field-based training. *European journal of sport science*, 17, 647-655.

SAMPAIO, J. & MAÇÃS, V. 2012. Measuring tactical behaviour in football. *International journal of sports medicine*, 33, 395-401.

SARMENTO, H., CLEMENTE, F. M., HARPER, L. D., COSTA, I. T. D., OWEN, A. & FIGUEIREDO, A. J. 2018. Small sided games in soccer—a systematic review. *International journal of performance analysis in sport*, 18, 693-749.

TUMER, E. C. & BRAINARD, M. S. 2007. Performance variability enables adaptive plasticity of 'crystallized' adult birdsong. *Nature*, 450, 1240-1244.



ITASCS - ITALIAN STRENGTH & CONDITIONING SOCIETY

Zanin, 2024

WILLIAMS, A. M. & HODGES, N. J. 2005.  
Practice, instruction and skill acquisition in

soccer: Challenging tradition. Journal of  
sports sciences, 23, 637-650.