

# Ripetibilità dello Yo-Yo Intermittent Recovery Test in Calciatori non Professionisti



C. Castagna<sup>1,2</sup>, M. Celia<sup>2</sup>, V. Manzi<sup>1</sup>, E. Castellini<sup>1</sup>

- 1) Laboratorio di Metodologia e Biomeccanica Applicata al Calcio, Settore Tecnico FIGC, Coverciano (FI)  
 2) Associazione Italiana Arbitri (AIA, FIGC), Modulo per la Preparazione Atletica, Roma.

## INTRODUZIONE

Lo Yo-Yo intermittent recovery test (Livello 1, Yo-Yo IR1) è stato indicato quale valido test per stimare la prestazione di gioco in calciatori senza distinzione di genere, livello competitivo e età (Bangsbo *et al.*, 2008). Data la sua validità lo Yo-Yo IR1 può essere considerato quale “*criterion-performance*” nel calcio. La conoscenza delle caratteristiche di ripetibilità di un test è di fondamentale importanza per il controllo dell’allenamento in quanto permette di verificare i cambiamenti di prestazione in base alla suo determinismo causale. Nonostante la diffusione dello Yo-Yo IR1 nel calcio non esistono studi sistematici sulla ripetibilità a breve e a medio termine effettuati su calciatori non professionisti. Informazioni in questo contesto sono di grande utilità in quanto provvedono informazioni relativamente all’applicabilità dello Yo-Yo IR1 in contesti calcistici non di élite. Pertanto lo scopo di questo studio è stato quello esaminare la ripetibilità assoluta e relativa a breve (1 settimana) e medio (2-3 settimane) termine dello Yo-Yo IR1 in calciatori non professionisti. Quale ipotesi di lavoro è stata assunta la costanza nel tempo della prestazione nello Yo-Yo IR1.

## METODI

Alla sperimentazione parteciparono 40 calciatori non professionisti (età 23±6 anni, altezza 173±8.3 cm, massa corporea 72.4±6.2 kg). I calciatori che hanno partecipato volontariamente alla sperimentazione in oggetto avevano una moderata familiarità con la pratica dello Yo-Yo IR1. Il test è stato effettuato per quattro volte successive (T1, T2, T3 e T4) a distanza di una settimana l’una dall’altra sempre nello stesso luogo utilizzando un campo di calcio. Il test Yo-Yo IR1 è stato amministrato nel corso della sperimentazione sempre dallo stesso operatore. Le condizioni climatiche si sono rivelate costanti attraverso le occasioni. Il test è stato somministrato secondo le indicazioni suggerite da Castagna e coll. (Castagna *et al.*, 2005; Castagna *et al.*, 2009).

## RISULTATI

I risultati medi del test in T1, T2, T3 e T4 sono stati rispettivamente pari a 1789±207, 1802±213, 1878±188 e 1953±211m (Fig.1). I valori dei test in T3 risultarono significativamente differenti da quelli in T2 (p< 0.001; 95%CI 43.8 – 108.2). La prestazione in T4 risultò significativamente differente da quella registrata in T3 (p<0.0001; 95%CI -101 -49). Tra la condizione T2-T1 non furono rilevate differenze significative (Fig.2).

Analizzando i test per occasioni contigue i cambiamenti nelle medie sono stati di 13 (95%CI -16 – 42), 76 (95%CI 44–108) e 75 (95%CI 49–101) metri rispettivamente per la condizione T2-T1, T3-T2 e T4-T3. L’errore tipico della misurazione (TEM) tra T2-T1, T3-T2 e T4-T3 è stato rispettivamente di 64.8 (95%CI 53–83), 71.3 (95%CI 58–92) e 58.4 (95%CI 48–75) metri. Il TEM espresso come coefficiente di variazione percentuale è stato del 3.7 (3.1–4.8) % per T2-T1, del 4.5 (3.6–5.8)% per T3-T2 e del 3.0 (2.5–3.9)% per T4-T3 (Tab. 1).



Fig. 1 Andamento dei valori individuali nello Yo-Yo IR1 nel corso delle valutazioni.

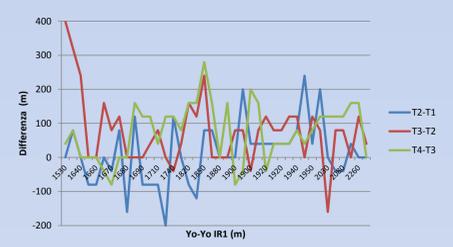


Fig. 2 Andamento delle differenze nella prestazione dello Yo-Yo IR1 tra le occasioni di valutazione.

Tabella 1. Valori relativi alla ripetibilità e sensibilità del test (95% Intervallo di confidenza).

Variabile	ICC	TEM (m)	TEM CV%	MCU (m)	MCU/TEM
T2-T1	0.91 (0.84-0.95)	64.8 (53-83)	3.7 (3.1-4.8)	41.5	0.64
T3-T2	0.88 (0.78-0.93)	71.3 (58-92)	4.5 (3.6-5.8)		
T4-T3	0.92 (0.85-0.96)	58.4 (48-75)	3.0 (2.5-3.9)		
Media	0.90 (0.85-0.94)	65.0 (57-76)	3.8 (3.3-4.5)	41.1	0.63

ICC= Coefficiente di correlazione intra-classe; TEM= errore tipico della misurazione;  
 MCU= Minimo Cambiamento Utile; MCU/TEM= sensibilità del test, rapporto segnale rumore (1 riferimento)

Il coefficiente di correlazione intra-classe (ICC, Fig.3) per le condizioni T2-T1, T3-T2 e T4-T3 sono stati rispettivamente pari a 0.91 (0.84–0.95), 0.88 (0.78–0.93) e 0.92 (0.85–0.96). Il rapporto tra minimo cambiamento utile e TEM (rapporto segnale-rumore) è stato rispettivamente pari a 0.64 e a 0.63 nel caso si facesse riferimento alla occasione T1 o alla media delle prove registrate nel corso dello studio.

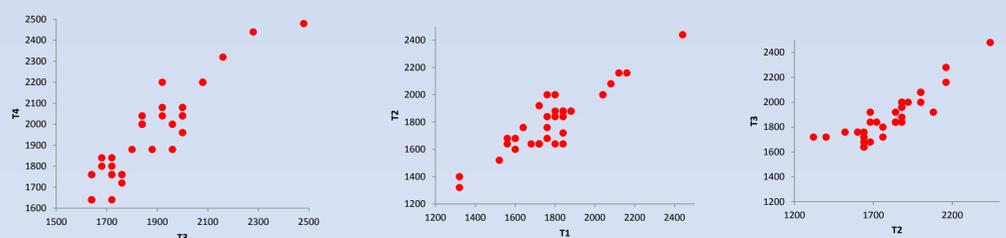


Fig. 3 Relazioni tra la Prestazione nello Yo-Yo IR1 tra le occasioni di valutazione.

## DISCUSSIONE

I risultati di questo studio hanno dimostrato una elevata ripetibilità relativa e assoluta dello Yo-Yo IR1 sia a breve che medio termine. Questo fa dello Yo-Yo IR1 un test utile per valutare le caratteristiche di endurance intermittente ad alta intensità nei calciatori non professionisti. In questo studio il rapporto segnale rumore è stato pari a 0.63 e quindi testimonia una scarsa potenzialità di questo test nel tracciare cambiamenti causali nella performance specifica dei calciatori non professionisti. In questo caso cambiamenti pari o superiori al 3.8% o a 80 m devono essere considerati come causali. Data la scarsità di dati relativi alla prestazione nello Yo-Yo IR1 in calciatori non professionisti i dati di questo studio possono servire da riferimento.

### Bibliografia

- Bangsbo, J., Iaia, F. M. and Krstrup, P. (2008). The Yo-Yo intermittent recovery test : a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Med*, **38**(1), 37-51.  
 Castagna, C., Abt, G. and D'Ottavio, S. (2005). Competitive-level differences in Yo-Yo intermittent recovery and twelve minute run test performance in soccer referees. *J Strength Cond Res.*, **19**(4), 805-9.  
 Castagna, C., Impellizzeri, F., Cecchini, E., Rampinini, E. and Alvarez, J. C. (2009). Effects of intermittent-endurance fitness on match performance in young male soccer players. *J Strength Cond Res*, **23**(7), 1954-9.