



TESI DI LAUREA MAGISTRALE:

**STRUTTURA TEMPORALE E TECNICHE
EFFICACI NEL COMBATTIMENTO DI
MIXED MARTIAL ARTS:
*analisi del campionato italiano 2015***

Laureando: Livio Regina

Relatrice: Prof.ssa Emanuela Pierantozzi

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI GENOVA

INTRODUZIONE

Con questo progetto di ricerca ho voluto comprendere meglio il modello di prestazione delle MMA dilettantistiche, perché è una disciplina sportiva relativamente recente e in letteratura ci sono pochi studi che hanno investigato scientificamente i combattimenti di MMA, sia veri (Del Vecchio, Franchini & Hirata, 2011) che simulati (Kirk, Hurst & Atkins, 2015) e, comunque, si riferiscono a modelli di prestazione diversi rispetto a quello Italiano da me analizzato, in quanto la durata, il luogo, le protezioni e il regolamento del combattimento erano diversi.

CHE COSA SONO LE M.M.A.?

- * M.M.A. è l'acronimo di Mixed Martial Arts (Arti Marziali Miste).
- * E' una disciplina sportiva relativamente recente, ma ha origini storiche nell'antico Pancrazio Greco, dove erano consentite sia tecniche di percussione sia tecniche di lotta.
- * Adottando e integrando la classificazione di R. Villani (2002) le MMA sono classificate come «Sport di Combattimento a distanza variabile in cui la coppia di atleti può essere aperta o chiusa», sia in situazione di combattimento in piedi sia a terra.

OBIETTIVI

- * 1. Quantificare la durata totale media dei match e la percentuale di combattimento svoltosi in piedi rispetto a quello svoltosi a terra
- * 2. Quantificare il rapporto sforzo-pausa
(EP ratio = $SHIA+GHIA/SLIA+GLIA+STOP$) nei match analizzati
- * 3. Classificare e quantificare i segmenti del combattimento a seconda dell'intensità (alta o bassa) e della situazione (in piedi, a terra o transizione)
- * 4. Classificare e riunire in grandi gruppi le tecniche da punteggio per creare un ranking di quelle più efficaci nel campionato preso in esame

1° IPOTESI

- * Dall'analisi dei dati di questo studio ipotizzo di ricavare risultati simili a quelli dello studio di Del Vecchio e al. (2011) dove trovarono un rapporto sforzo-pausa (EP), nelle MMA semi-professionistiche brasiliane, compreso tra 1:2/1:4.
- * Questo rapporto si trova compreso tra quelli riportati in precedenti studi sugli sport di lotta (Grappling) e quelli di percussione (Striking).

2° IPOTESI

2. Mi aspetto che alcuni dei 36 match finiranno prima del tempo regolamentare a causa di un maggior numero di sottomissioni (soffocamento o chiave articolare) rispetto ai knockout, come avvenne nei primi tornei Americani-UFC dove i lottatori Brasiliani esperti di Jiu-Jitsu sconfissero numerosi strikers.
- * Inoltre, il regolamento dilettantistico FIGMMA prevede un maggior numero di protezioni rispetto a quello professionistico: guanti più imbottiti (7 vs 5 once), casco protettivo, paratibie, paradenti e paragenitali. Questi «protezioni» (DPI) diminuiscono le probabilità di subire un knockout attraverso l'utilizzo di tecniche di percussione (pugni, calci, ginocchiate e gomitate).

36 MATCH

Sono stati analizzati trentasei (36) match in cui hanno combattuto quaranta (N=40) atleti maschi.

- * Tutti i match presi in esame si sono svolti durante il 6° campionato Italiano FIGMMA, tenutosi l'8 Marzo 2015 al Pala-Olgiatea di Roma. Tutti i soggetti hanno partecipato ad uno o più incontri (M 1,78, range 1-3).

CATEGORIE DI PESO	NUMERO DI MATCH
62 KG	7 MATCH
66 KG	7 MATCH
71 KG	8 MATCH
77 KG	5 MATCH
84 KG	7 MATCH
92 KG	1 MATCH
100 KG	1 MATCH
7 CATEGORIE DI PESO	36 MATCH

PROCEDURE

- * Tutti i video sono stati scaricati e salvati sul mio PC dal seguente link: <http://it.savefrom.net/> in modo che potessi rivederli anche off-line.
- * Per l'analisi video è stato utilizzato il software Kinovea che grazie alle sue funzioni "free" come ad esempio la «slow-motion» permette una migliore comprensione delle azioni.
- * Per annotare i dati sono state create due schede di osservazione, una relativa all'intensità di azione denominata «I» e l'altra relativa alle tecniche efficaci denominata «T».

ANALISI DELL' INTENSITA' «I»

- * In accordo con la letteratura e sulla base della mia esperienza, è stata considerata:
- * **azione ad alta intensità** quando venivano effettuati movimenti veloci nel tentativo di guadagnare una posizione specifica, o difendere una posizione favorevole, o colpire con potenza
- * **azione a bassa intensità** quando si eseguivano lenti spostamenti senza opposizione dell'avversario, o si manteneva una posizione relativamente stabile con poco sforzo.

SCHEDA INTENSITA' «I»

- * In sintesi, il numero e la durata in s delle variabili riportate nella scheda:
- * • STOP quando l'azione veniva interrotta dall'arbitro
- * • SLIA azioni in piedi a bassa intensità
- * • SHIA azioni in piedi ad alta intensità
- * • GLIA azioni a terra a bassa intensità
- * • GHIA azioni a terra a alta intensità
- * • STAND/GROUND transizione del combattimento in piedi a terra
- * • GROUND/STAND transizione del combattimento da terra in piedi

tabella DURATA AZIONI													
	Time	refree break		standing fighting				ground fighting				numero trasferimenti	
		STOP		SLIA		SHIA		GLIA		GHIA		STAND-	GROUND-
		N.az	sec	N.az	sec	N.az	sec	N.az	sec	N.az	sec	GROUND	STAND
start	00.05			1	9								
	00.14					1	2					1	
	00.16									1	3		

SCHEDA TECNICHE EFFICACI «T»

La scheda «T» è stata riprodotta due volte per ciascun incontro; una per annotare le tecniche efficaci effettuate dall'atleta vincitore e l'altra per quello perdente.

- * Le tecniche sono state classificate in grandi gruppi come mostrato nella scheda qui sotto.

TECHNICAL EFFECTIVE													
CORNER	FIGHTING STANDING				GROUND FIGHTING					STRIKING'S TARGET			
BLUE	WITHOUT GRIPS		WITH GRIPS		GROUND & POUND	REVERSAL	DOMINANT POSITION	KEY JOINT	CHOKE	BODY	HEAD	UPPER LIMBS	LOWER LIMS
TIME	SHOTS WITH UPPER LIMBS	SHOTS WITH LOWER LIMBS	SHOTS	TAKEDOWN									
00.28		1											1
00.37				1									
TOTALI		1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1

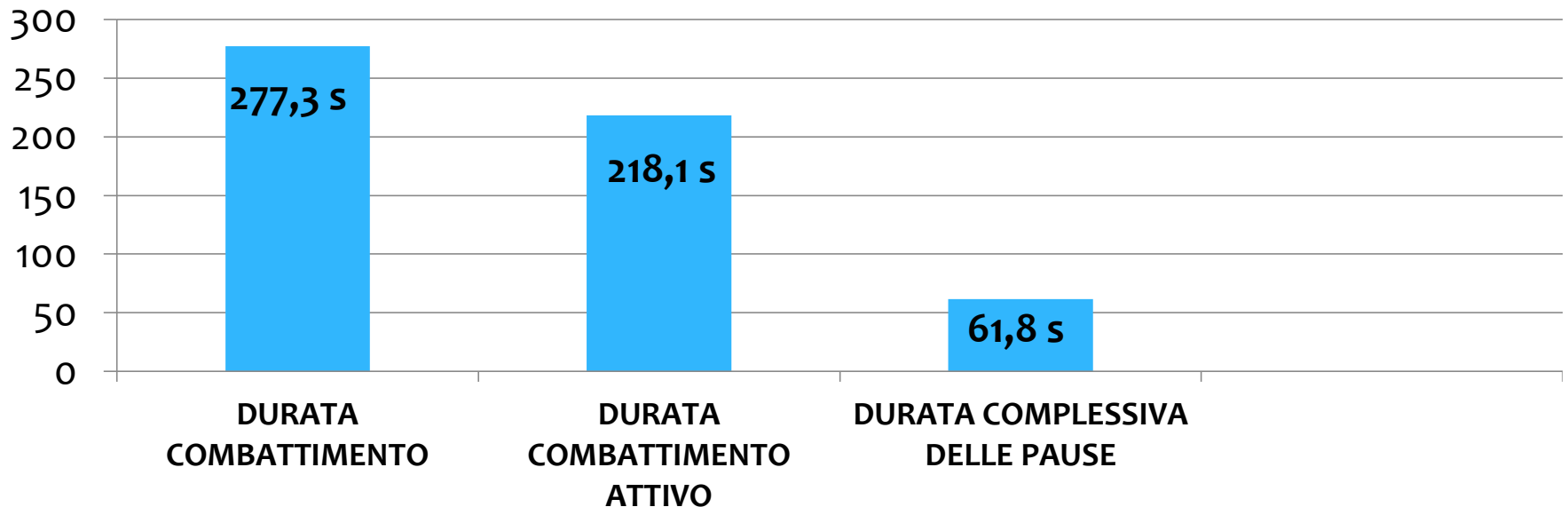
ANALISI STATISTICA

- * Per verificare l'obiettività intra-operatore la Relatrice ha selezionato a random 10 dei 36 match da ri-analizzare.
- * Dopo due settimane dalla prima video-analisi ho ri-analizzato questi 10 match. I risultati confermano l'obiettività intra-operatore.
- * Per verificare l'attendibilità anche inter-operatore è stato contattato un secondo indipendente esaminatore che a sua volta sta analizzando questi 10 incontri.

RISULTATI

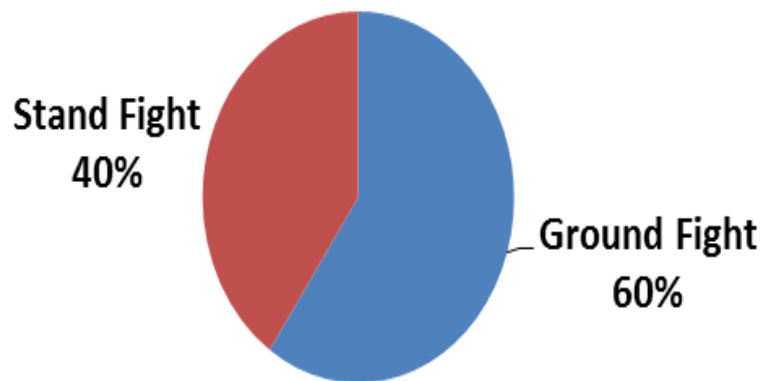
- * Considerando tutti e 36 gli incontri, il «TCT» è stato di 277,3 s, cioè 4,6 min (range da 11 s fino 9,6 min!).
- * L' «ACT» è stato 218,1 s , cioè 3,6 min su 5 (range da 11 s a poco più di 5 min)
- * Le pause (STOP) complessive furono 64,6 s (range da 0 a 289 quasi 5 min!)

DURATE MEDIE INCONTRI



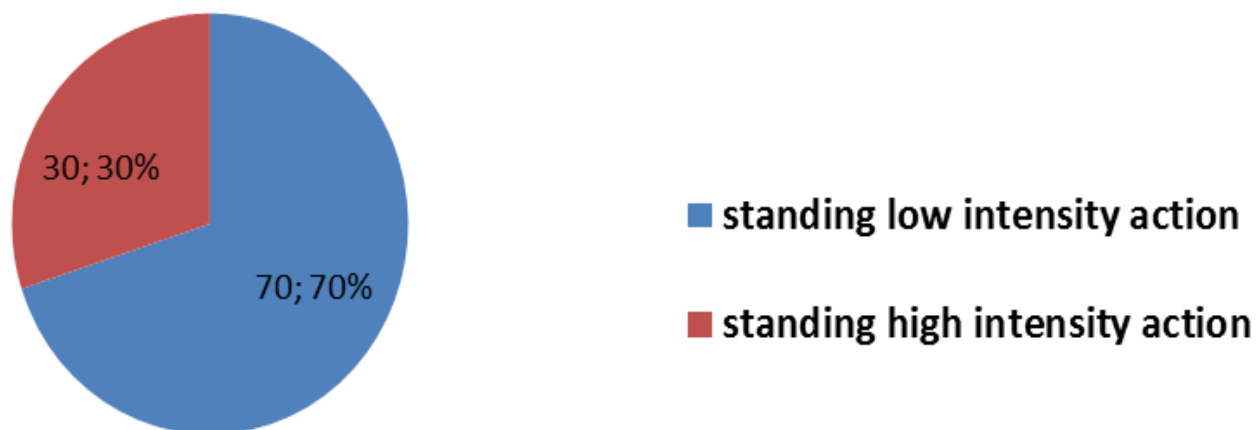
DISTRIBUZIONE % TRA ATTIVITA' IN PIEDI E A TERRA

Su 218,1 secondi (media) di combattimento attivo (senza le pause) ben 130 s., circa il 60%, è stato combattuto a terra e 88,1 s., circa il 40%, in piedi.



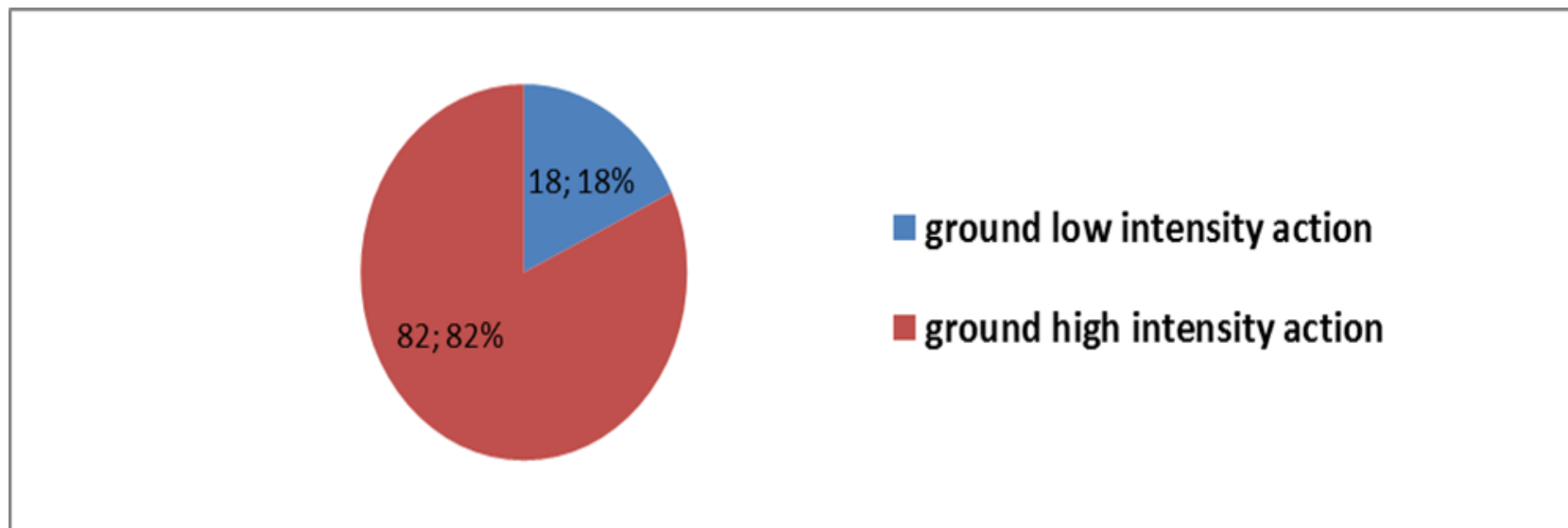
DISTRIBUZIONE % DI ALTA E BASSA INTENSITA' NEL COMBATTIMENTO IN PIEDI

Degli 88,1 s. di combattimento in piedi, 61,8 s., circa il 70%, è stato considerato composto da azioni a bassa intensità e i restanti 26,3 s., circa il 30%, da azioni a alta intensità.



DISTRIBUZIONE % DI ALTA E BASSA INTENSITA' NEL COMBATTIMENTO A TERRA

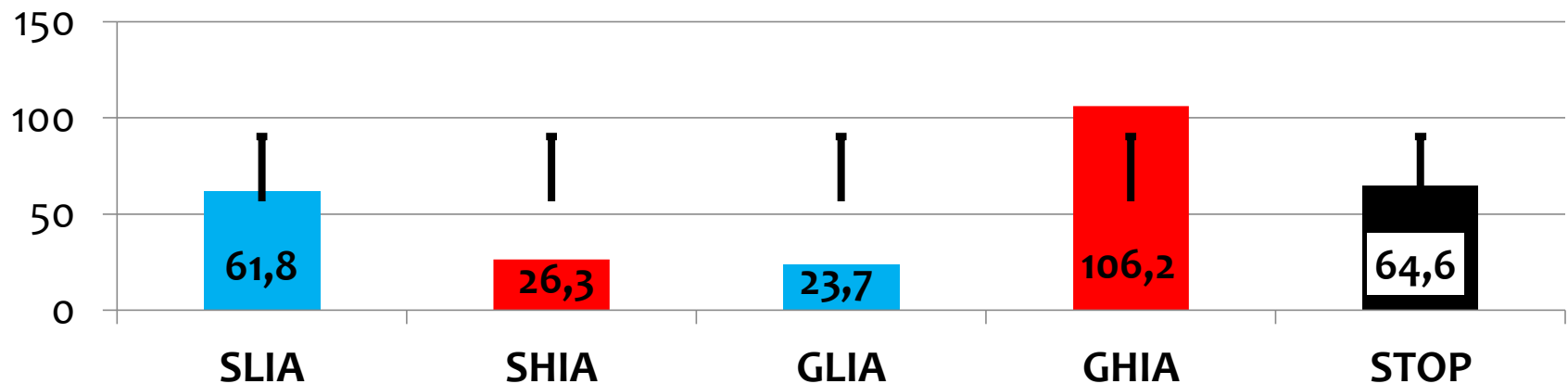
Dei 130 s. (medi) di combattimento a terra, 106,3 s., circa l'82%, è stato considerato come azioni ad alta intensità e i restanti 23,7 s., circa il 18%, come azioni a bassa intensità.



DURATE MEDIE SEGMENTI DI AZIONE

La durata (M) delle cinque variabili considerate:

secondi

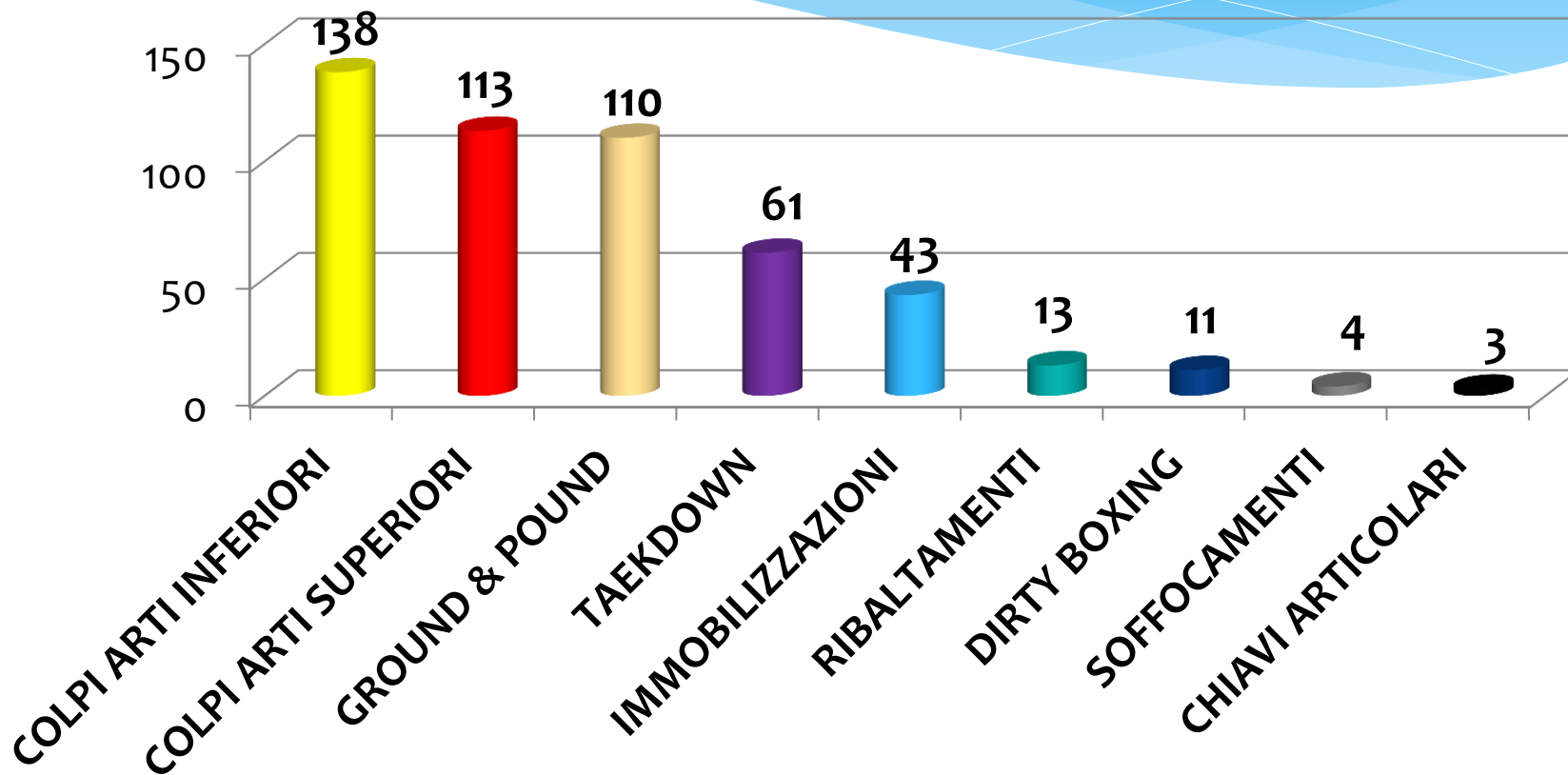


ha permesso di ricavare il rapporto sforzo-recupero dei 36 match:

$$\text{EP ratio (SHIA+GHIA/SLIA+GLIA+STOP)} = 1:1$$

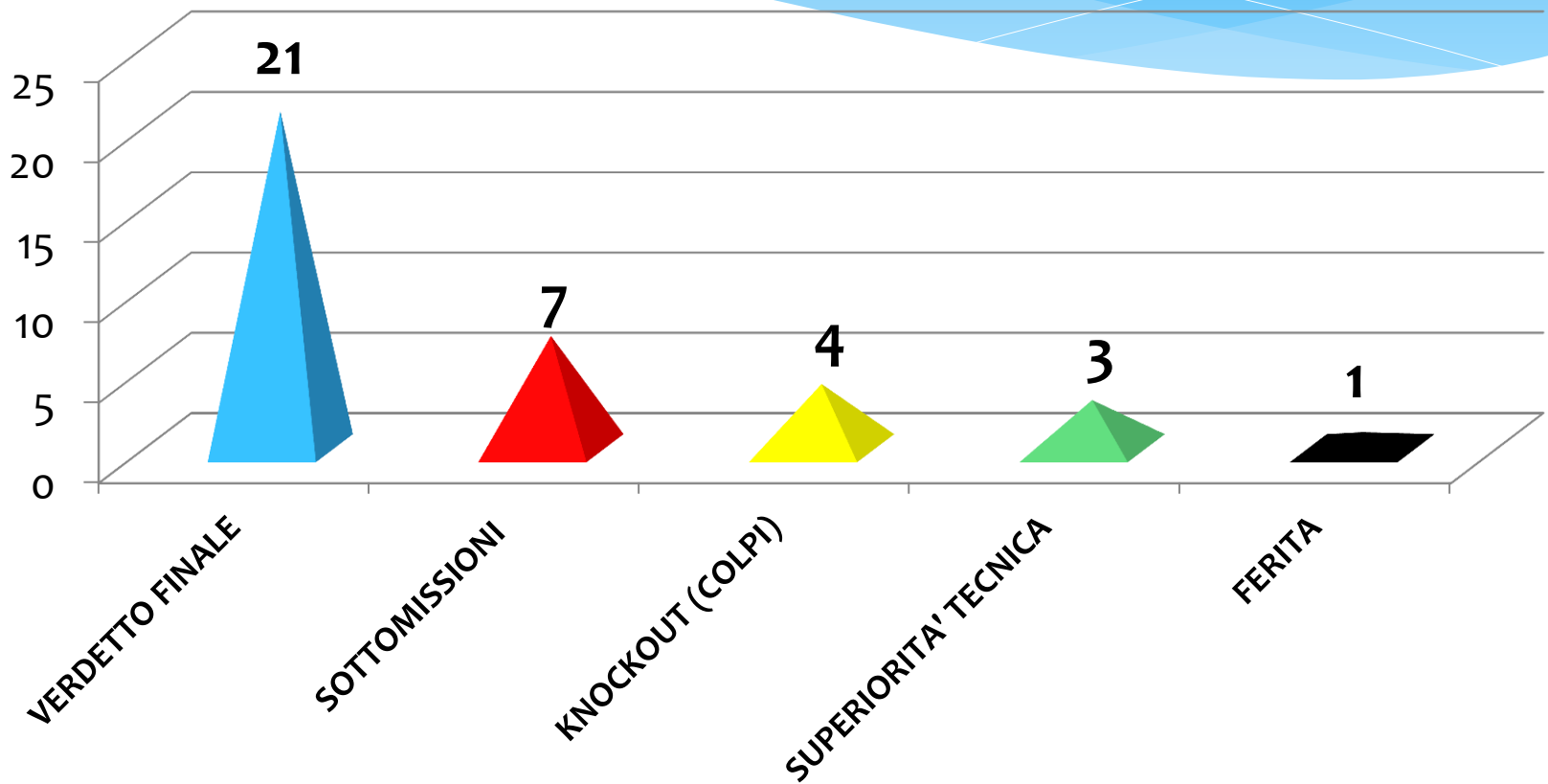
RANKING TECNICHE EFFICACI PIU' UTILIZZATE

TOTALI IN TERMINI ASSOLUTI



RANKING TIPOLOGIE DI VITTORIE DEI 36 MATCH

TOTALI ASSOLUTI



7 SOTTOMISSIONI

3 CHIAVI ARTICOLARI

4 SOFFOCAMENTI



4 KNOCKOUT

2 HIGH-KICK



CONCLUSIONI

Nella struttura temporale tipica di un match di MMA dilettantistico ho trovato un numero medio di 3 pause per incontro. Quindi, un match di 5 min è formato tipicamente da 4 blocchi di attività, composti dall'alternarsi di vari segmenti di azione, a bassa e alta intensità. Questi risultati, finora assenti in letteratura, potranno essere utili indicatori per i Coach e i preparatori atletici impegnati nella programmazione dell'allenamento di questo sport emozionante.

SEGMENTI DI AZIONE	N° AZIONI (M)	DURATA (M) IN s
SLIA	9	6,5
SHIA	10	3
GLIA	1	7
GHIA	3	50
STOP	3	20
TOTALI	26	305.5

CONCLUSIONI: 1° IPOTESI

- * Il rapporto EP che ho ricavato, sulle MMA dilettantistiche Italiane, è di circa **1:1**; pur essendo diverso da quello di **1:2/1:4** delle MMA semi-pro Brasiliane, riportato da Del Vecchio e al. (2011), si trova compreso tra quelli pubblicati sugli sport di lotta (**3:1/2:1**) e di percussione (**1:6/1:4/1:2/1:1**).
- * Ciò non sorprende, in quanto le MMA sono uno sport misto, dove si susseguono un'alternanza di fasi di percussione a fasi di lotta.

CONCLUSIONI: 2° IPOTESI

- * Dei 15 match terminati prima del tempo regolamentare, 3 finirono per superiorità tecnica (differenza punti > 10), 1 per ferita e 11 per sottomissioni e knockout.
- * Di questi 11, a conferma della 2° ipotesi di questo studio, ben 7 sono terminati per sottomissione di un atleta attraverso tecniche di Grappling (lotta) e 4 per knockout attraverso tecniche di Striking (percussione).

DIFFICOLTA' RISCONTRATE

1. In alcune azioni la visuale è stata disturbata dall'interposizione dell'arbitro tra videocamera e atleti.
2. Un'azione semi-statica, come ad esempio uno sforzo isometrico in una fase di lotta a terra, non è facilmente classificabile come alta o bassa intensità
3. Mancando un coordinamento e la collaborazione con la FIGMMA non ho potuto confrontare i referti di giudici e arbitri con la mia video-analisi.

AUSPICI PER IL FUTURO

- * Per migliorare questo metodo di video-analisi si potrebbe creare un team di esaminatori con competenze specifiche in ambiti metodologico, informatico e statistico.
- * Sarebbe auspicabile collaborare con la Federazione e tutti i soggetti che promuovono le competizioni per poter studiare meglio il modello di prestazione delle MMA, ricordando che esso non è una cosa statica ma è in continua evoluzione grazie alla sempre più efficace preparazione atletica e tecnica-tattica .



GRAZIE

PER

L'ATTENZIONE

bibliografia

- * 1. Amtmann, J., (2012), Anticipating and training for the worst-case metabolic scenario: a comment on Del Vecchio, Hirata, and Franchini (2011), *Perceptual and Motor Skills* 114 (1), 123-124
- 2. Bishop, SH., La Bounty, P., Devlin, M., (2013), Mixed Martial Arts: A comprehensive review, *J Sport Human Perf* 1(1), 28-42
- * 3. Del Vecchio, F., Hirata, S., Franchini, E., (2011), A Review of Time-Motion Analysis and Combat Development in Mixed Martial Arts Matches at Regional Level Tournaments, *Perceptual and Motor Skills* 112(2), 639-648
- * 4. Del Vecchio, F., Franchini, E., (2013), Considering the worst-case metabolic scenario, but training to the typical-case competitive scenario: response to Amtmann (2012), *Perceptual and Motor Skills* 117(1), 46-48
- * 5. Del Vecchio, F., Franchini, E., (2013), Specificity of high-intensity intermittent action remains important to MMA athletes physical conditioning: response to Paillard (2011), *Perceptual & Motor Skills* 116(1), 233-234
- * 6. Kirk, C., Hurst, H., Atkins, S., (2015), Measuring the workload of Mixed Martial Arts using Accelerometry, Time Motion Analysis and Lactate, *International Journal of Performance Analysis in Sport* 15, 359-370
- * 7. Ourgui, I., Hssin, N., Haddad, M., Franchini, E., Behm, DG., Wong, Del P., Gmada, N., and Bouhlef, E., (2014), Time-Motion Analysis of Elite Male Kickboxing Competition, *Journal of Strength and Conditioning Research* 28(12), 3537-3543
- * 8. Paillard, T., (2011), Physiological profile of fighters influences training organization in combat sports: response to Del Vecchio, Hirata, and Franchini (2011), *Perceptual and Motor Skills* 113(3), 803-804
- * 9. Plyler, D., Seibert, C., (2009), *The Ultimate Mixed Martial Arts Training Guide*, David and Charles, DEVON

- * APPROFONDIMENTI SITOGRAFICI

- * • Federazione Italiana Grappling e Mixed Martial Arts (FIGMMA), LINK: <http://www.figmma.it/home.html/> ultima visita il 24/09/2015
- * • Wikipedia, Link: https://it.wikipedia.org/wiki/Arti_marziali_miste/ ultima visita il 24/09/2015