UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA

Dipartimento di Scienze Biomediche

Corso di Laurea Triennale in Scienze Motorie

Tesi di Laurea

L'IMPORTANZA DELLA FORZA ISOMETRICA DELLA PRESA NEL JUDO: UNA REVISIONE SCIENTIFICA

Relatore: Prof.ssa Moro Tatiana

Laureando: Perissutti Marco

N° di matricola: 2047778

Anno Accademico 2023/2024

INDICE

INTRODUZIONE 2
CAPITOLO 1 -IL JUDO 3
1.1 CARATTERISTICHE DEL JUDO 3
1.2 REGOLAMENTO TECNICO 3
1.2.1 MECCANISIMI ENERGETICI 4
1.3 LE PRESE FONDAMENTALI (KUMI KATA) 5
CAPITOLO 2 – FORZA ISOMETRICA DELLA PRESA (HANDGRIP) 8
2.1 LA FORZA NEL JUDO: definizione di forza 8
2.1.1 CLASSIFICAZIONE DELLA FORZA MUSCOLARE 8
2.2 LA FORZA ISOMETRICA DELLA PRESA NEL JUDO 10
2.3 METODI PER CALCOLARE LA FORZA DELLA PRESA 13
2.4 INFLUENZA DELLA PRESA NELLA PRESTAZIONE 14
2.4.1 LATTATO 17
2.5 ABILITA' PSICO MOTORIE: INFLUENZA NELLA FORZA DELLA PRESA 19
CAPITOLO 3 - PROGRAMMAZZIONE 20
3.1 ESERCIZI MIRATI AL MIGLIORAMENTO DELLA FORZA DELLA PRESA 21
3.2 ESEMPIO DI UNA SESSIONE DI ALLENAMENTO PER IL MIGLIORAMENTO DELLA FORZA DELLA PRESA 23
CONCLUSIONI 25
BIBLIOGRAFIA 26

INTRODUZIONE

Il judo è una disciplina di combattimento fondata in Giappone nel 1882 da Jigoro Kano da una sintesi di varie scuole di jujitsu. Il nuovo stile di lotta, non più soltanto un'arte di combattimento, ma destinato alla divulgazione quale forma educativa del corpo e dello spirito, venne chiamato JUDO ("Via della cedevolezza/flessibilità"): come precisò Kano nel 1922, si fondava sul miglior uso dell'energia allo scopo di perfezionare sé stessi e contribuire alla prosperità del mondo intero. In sostanza Kano perseguiva una sintesi equilibrata fra virtù civile e virtù militare. Questa arte marziale è caratterizzata dalla lotta a terra e dalle tecniche di proiezione, suddivise in tecniche di braccia, di gamba e di anca.

Il presente elaborato nasce dalla mia passione per il judo, coltivata fin da giovane età e sviluppata nel tempo come atleta agonista, inoltre nasce per indagare gli aspetti che vanno a definire l'importanza della forza isometrica della presa, una delle componenti fondamentali per il successo nel judo.

Questa abilità è essenziale in quanto molte tecniche di judo richiedono un controllo efficace del judogi (uniforme) dell'avversario. La forza della presa non solo permette di mantenere una presa salda durante le tecniche di proiezione, ma è anche cruciale per neutralizzare le azioni dell'avversario e per creare opportunità di attacco.

Questo elaborato presuppone di andare ad indagare i motivi per i quali la forza isometrica della presa è così importante e fondamentale per gli atleti di judo, mediante l'analisi di articoli scientifici scelti dopo un'attenta ricerca nei principali siti di divulgazione scientifica.

Per la scelta degli articoli sono state utilizzate delle parole chiave di ricerca: "combat sport", "judo atlethes", "grip strenght", "judo training", "performance", "judo and physiology", in una prima scrematura sono stati esclusi gli articoli con datazione meno recente e le systematic reviews, in questo modo sono stati utilizzati articoli originali, con i quali si è basato questo elaborato.

CAPITOLO 1 -IL JUDO

1.1 CARATTERISTICHE DEL JUDO

Il judo (via della cedevolezza) è una disciplina di combattimento corpo a corpo, a contatto continuo, caratteristica per le prese, le tecniche di proiezione e la lotta a terra.

Nasce in Giappone nel 1882, grazie al fondatore Jigoro Kano, come rielaborazione in chiave educativa delle tecniche di ju jutsu. È sport olimpico dal 1964 per gli uomini e dal 1992 per le donne (nel 1988 è stato presente in via dimostrativa).

Il judo non prevede calci, pugni o colpi inferti, né l'utilizzo delle armi, se non per forme prettamente dimostrative. Si pratica a piedi nudi su una materassina chiamata tatami. Richiede la vestizione di una divisa bianca o blu chiamata judogi ed una cintura di colore equivalente al grado di abilità ed esperienza dell'allievo; l'ordine di graduazione si divide in sette colori che vanno in senso crescente dal bianco al nero. La cintura nera si divide in dieci gradi definiti dan, dal 6° all'8° il maestro potrà indossare la cintura bianco/rossa, dal 9° al 10° la cintura rossa.

Il judo si può praticare a qualsiasi età; per chi sceglie di fare agonismo può iniziare a partecipare alle competizioni dall'età di 12 anni.

Si compone di tecniche di proiezione dell'avversario che si realizzano attraverso l'utilizzo delle braccia, delle anche, delle gambe e di prese a terra che hanno come scopo quello di immobilizzare il compagno.

1.2 REGOLAMENTO TECNICO

La gara deve essere condotta da un arbitro sul tatami e due giudici sul tavolo di giuria, al tavolo un tabellone video con una comunicazione radio assistito da un membro della commissione arbitri che giudicherà i combattimenti. Gli arbitri cambiano con un sistema di rotazione.

Il cronometrista di gara, che si trova sul tavolo di giuria, quando sente l'annuncio di Hajime (via) fa partire il tempo e lo ferma all'annuncio di Mate (stop).

La vittoria sportiva nel judo si ottiene facendo "ippon" che può essere realizzato in diversi modi: nella lotta in piedi proiettando l'avversario con la schiena piatta sul tatami o ottenendo due mezzi punti chiamati waza-ari (si ottiene quando il corpo dell'avversario atterra sul fianco); nella lotta a terra la vittoria si ottiene immobilizzando l'avversario con la schiena a terra per 20 secondi (osaekomi) oppure con uno strangolamento o una leva articolare. Strangolamenti e leve articolari possono essere

eseguiti dall'età di 15 anni. Inoltre, la vittoria può avvenire nel momento in cui all'avversario vengono consegnati tre shido (ammonizione), o nel momento che riceve la squalifica per hansoku-make.
Nel judo agonistico la durata del combattimento varia in base all'età degli atleti, va dai 2 minuti per gli atleti più piccoli fino ai 4 per gli atleti più grandi, inoltre si può andare incontro ad un tempo maggiore se al termine dei 4 minuti nessuno dei due atleti è arrivato alla vittoria, questo periodo è chiamato golden score (vince l'atleta che fa punto per primo).

1.2.1 MECCANISIMI ENERGETICI

La durata dei combattimenti va ad influire sui meccanismi energetici, prettamente viene utilizzato il meccanismo anaerobico, il quale permette agli atleti di eseguire delle azioni di breve durata ad alta intensità, caratteristica fondamentale del judo, nel quale le azioni di breve durata e potenti sembrano essere decisive per la vittoria (Franchini et. al. 2011).

Inoltre, un'altra caratteristica di rilevanza è la differenza di valori di prestazione anaerobica (potenza e capacità anaerobica) tra la parte superiore del corpo e quella inferiore; questo è dovuto probabilmente alla scarsa sollecitazione a cui sono sottoposti gli arti inferiori. Inoltre, la necessità degli atleti di conquistare le prese (utilizzo arti superiori) porta alla creazione di una struttura temporale del combattimento caratterizzata da periodi di attività ad alta intensità (tra i 15 e 30 secondi), alternati da periodi di intervalli (tra i 5 e 10 secondi), [Castarlenas et al., 1997; Sikorski et al., 1987; Van Malderen et al., 2006].

Sebbene le azioni decisive nel judo dipendano principalmente dal metabolismo anaerobico, il meccanismo aerobico sembra essere importante negli esercizi intermittenti ad alta intensità, poiché porta ad un miglior recupero durante i brevi periodi di pausa tra gli sforzi.

Un valore che viene utilizzato per valutarlo è il VO2max, il massimo consumo d'ossigeno e il suo picco che corrisponde alla potenza aerobica.

Per un atleta di judo avere capacità e potenza aerobica elevate e ben sviluppate consente di mantenere elevate intensità durante l'incontro per un tempo più lungo, inoltre permette di andare a ritardare l'accumulo di metaboliti associati ai processi di affaticamento (H+ e Pi).

1.3 LE PRESE FONDAMENTALI (KUMI KATA)

Nel judo sono fondamentali le prese, il contatto tra i due contendenti è infatti stabilito dalle mani che prendono il judogi dell'avversario.

Nelle prese fondamentali, kumi kata, la mano destra prende il bavero sinistro e la mano sinistra la manica destra dell'avversario all'altezza del gomito.

Figura 1.1 Presa fondamentale

Esistono numerose variazioni in base all'avversario, alle posizioni, alle tecniche.

Le braccia svolgono quattro ruoli nell'effettuazione del kumi kata:

- Ruolo attivo: trasferire al corpo dell'avversario un impulso atto ad effettuare una tecnica di proiezione.
- Ruolo passivo: bloccare il movimento dell'avversario atto ad effettuare una tecnica di proiezione.
- Ruolo di consulenza: ricevere informazioni dal corpo dell'avversario sui suoi movimenti.
- Ruolo di allerta: ricevere dai movimenti del corpo dell'avversario informazioni sulla sua azione di attacco.

TABELLA 1.1: KUMI KATA: prese fondamentali e varianti di presa

Ai-yotsu Stessa modalità di presa per entrambi con guardia destra		
Ai-yotsu Stessa modalità di presa per entrambi con guardia sinistra		
Kenka-yotsu I due contendenti assumono uno la presa destra e l'altro la presa sinistra		
Cambio guardia per entrambi i contendenti		

Di seguito tecniche di judo con altre modalità di prese vantaggiose per la proiezione da eseguire: prese che non vengono considerate fondamentali perché consentono di eseguire in modo agevole solo quei movimenti in funzione dei quali si esegue una determinata tecnica.

CAPITOLO 2 – FORZA ISOMETRICA DELLA PRESA (HANDGRIP)

2.1 LA FORZA NEL JUDO: definizione di forza

Il judo è uno sport complesso che richiede numerose caratteristiche specifiche necessarie per permettere all'atleta di raggiungere un alto livello nella competizione, tra queste caratteristiche è presente anche la forza muscolare, capacità di vincere una resistenza, grazie alla contrazione muscolare.

La forza muscolare è una delle componenti delle capacità condizionali, insieme a resistenza, velocità, elasticità e flessibilità, le quali intervengono sui grandi sistemi dell'organismo, tra questi il sistema cardiovascolare, respiratorio e muscolare.

Queste qualità fisico-motorie permettono di andare a classificare il grado di condizione fisica degli atleti, per questo devono essere sviluppate e migliorate.

Per quanto riguarda la forza muscolare dalla letteratura è emerso che esiste un rapporto direttamente proporzionale tra la forza prodotta dal muscolo e il numero e la sezione delle fibre che lo costituiscono (cross sectional area). Infatti, maggiore è il numero delle fibre e la superficie di sezione di queste, maggiore sarà la forza che il muscolo è in grado di sviluppare.

2.1.1 CLASSIFICAZIONE DELLA FORZA MUSCOLARE

L'allenamento può implicare diversi tipi di forza, che vanno a rappresentare anche le richieste specifiche per le diverse discipline sportive, tra cui il judo. Si possono distinguere diversi tipi di forza in termini di qualità, di curva forza tempo, di tipo di azione muscolare, di rapporto con il peso corporeo dell'atleta e il grado di specificità.

La forza massima può essere definita come la forza massimale che un muscolo o gruppo muscolare può generare ad una determinata velocità. Dipende dalla capacità del sistema nervoso di reclutare le unità motorie e dall'abilità del muscolo di utilizzare l'energia anaerobica (fosfocreatina) per la contrazione muscolare. Questa qualità viene incrementata attraverso una combinazione di adattamenti strutturali (ipertrofia) e in parte maggiore da adattamenti neurali (coordinazione intermuscolare e intramuscolare).

La potenza muscolare o forza veloce, consiste nell'abilità di applicare il più alto livello di forza nel più breve tempo possibile. La formula della potenza è forza x velocità, secondo il grafico di Hill,

all'aumentare della velocità la forza diminuisce, tendendo a zero. Inversamente, aumentando il carico, e quindi la forza necessaria per lo spostamento di questo, la velocità decresce fino a divenire negativa.

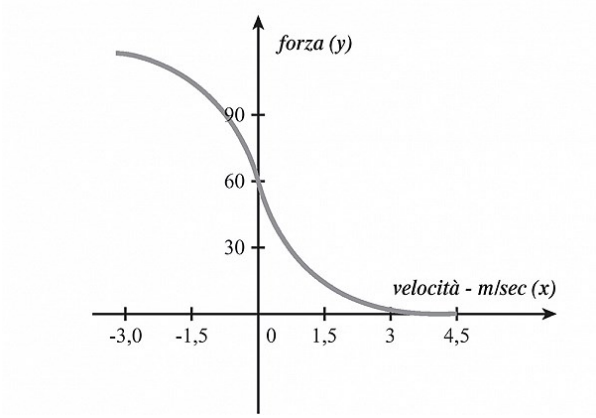

Figura 2.1 grafico di Hill (curva forza velocità)

La resistenza muscolare è la capacità del muscolo di sostenere un determinato output di potenza per un tempo prolungato. Esistono tante forme di resistenza muscolare, specifiche per ogni disciplina, inoltre si può osservare una componente di resistenza muscolare neurale e una componente di resistenza metabolica, per questo si possono distinguere diversi metodi di allenamento della resistenza muscolare sport-specifica (potenza lattacida, capacità lattacida, potenza aerobica, capacità aerobica).

Inoltre, si può fare un'ulteriore classificazione della forza in relazione al tipo di contrazione, distinguendo in forza isotonica (concentrica ed eccentrica) e forza isometrica. Nella forza isotonica la forza è costante e i segmenti ossei si avvicinano e si allontanano durante la contrazione. In quella isometrica invece non avviene alcun cambiamento di distanza, i segmenti ossei sono alla stessa distanza.

Esiste un'ulteriore tipo di contrazione, quella isocinetica che però viene utilizzata solo con apposite macchine, in cui durante tutto l'arco di movimento dei segmenti la contrazione rimane alla stessa intensità.

2.2 LA FORZA ISOMETRICA DELLA PRESA NEL JUDO

Il combattimento di judo può essere suddiviso in varie fasi temporali, tra queste vi è la fase di avvicinamento e di presa, fasi cruciali per andare a definire poi tutte le azioni successive (Brito, Gomes Moreira, et al., 2017; Brito, Miarka, de Durana, & Fukuda, 2017; Miarka et al., 2018).

La presa diventa fondamentale in un judoka perché va a consentire un controllo maggiore dell'avversario, inducendo uno squilibrio (kuzushi) spingendo o tirando, permettendo così l'applicazione della tecnica (Maiarka et al., 2012). La maggior parte delle azioni offensive, come le proiezioni o l'immobilizzazione di un avversario richiedono una forte presa nel judogi (Franchini et al. 2005; Franchini et al. 2011; Sánchez et al. 2011; Bonitch-Góngora et al. 2012; Bonitch-Góngora et al. 2013; Cortell-Tormo et al. 2013).

Studi presenti in letteratura hanno dimostrato che il livello di competizione e l'età più elevati vanno ad aumentare il tempo impiegato nelle dispute di presa. Inoltre, la possibilità di vincere viene aumentata quando l'atleta esegue una presa più efficace per applicare l'attacco (Miarka et al. 2012), (Calmet et al. 2010).

Nell'articolo "Judo approach and handgrip analysis: determining aspects of world circuit high performance", Linsei Brabec Mota Barreto, Bianca Miarka e collaboratori, hanno analizzato il tempo impiegato nell'approccio e i tipi di presa eseguiti dagli atleti in 7 divisioni di peso maschile in un circuito mondiale.

Quello che è stato fatto è un'analisi di 548 combattimenti, di atleti di sesso maschile divisi nelle sette categorie di peso, (Extra-lightweight: n=44; Half-lightweight: n=132; Lightweight: n=71; Half-middleweight: n=152; Middleweight: n=42, Half-heavyweight: n=35 and Heavyweight: n=72); le riprese sono state fornite dalla federazione internazionale di judo e dal comitato olimpico internazionale.

Per l'analisi è stato utilizzato il Frami software (Miarka et al., 2018; Miarka, Del Vecchio, et al., 2016; Miarka, Fukuda, Del Vecchio, et al., 2016; Miarka, Fukuda, Heinisch, et al., 2016), software che permette di valutare mediante match analisi il comportamento tecnico e tattico degli atleti e altri fattori quali la struttura, il numero di tecniche, la qualità degli attacchi, la direzione e il tipo di prese utilizzate, che ha permesso di andare a determinare due fasi. Nella prima, quella di avvicinamento, sono stati analizzati gli schemi motori divisi in destro e sinistro: movimenti circolari, piede in posizione anteroposteriore, passi laterali e tentativo di presa (Calmet et al., 2010; Courel, Franchini,

Femia, Stankovic, & Escobar-Molina, 2014). Nella seconda, quella di impugnatura sono state analizzati diversi tipi di presa a partire dal posizionamento delle mani nel judogi dell'avversario ed è stato utilizzato il piano sagittale per definire i lati destro e sinistro, le prese registrate sono: impugnatura sul colletto, impugnatura sulla manica, impugnatura sulla regione dorsale e le loro combinazioni (Calmet et al., 2010; Courel et al., 2014; Miarka et al., 2014).

Tab. 2.1. Mean and standard deviation of the total time used in the approach and gripping phases.

Weight division	Approach Time (s)	Handgrip Time (s)
Extra-lightweight	83.8±71.5	60.4±52.3[b]
Half-lightweight	115.3±85.9	104.5±75.9[c]
Lightweight	137.5±86.2[a]	125.9±95.8
Half-middleweight	96.5±57.6	142.2±102.2
Middleweight	117.7±81.5	104.9±110.6
Half-heavyweight	111.5±72.7	150.9±112.6
Heavyweight	102.7±73.8	165.2±119.6[d]

Tab. 2.2. time of the main types of approach in combat of the world judo circuit, separated by weight division.

Weight division	Circular to left (s)	Circular to right (s)	Anteroposterior left (s)	Anteroposterior right (s)	Attempt of gripping (s)
Extra-lightweight	0.5±1.3	0.1±0.3	4.0±4.9	3.2±3.6	39.3±40.6
Half-lightweight	0.7±1.1	0.5±1.6	5.1±5.5	3.9±5.3	66.2±62.4
Lightweight	0.4±1.0	0.3±0.9	7.8±7.4[b]	3.2±5.6	77.3±65.3[f]
Half-middleweight	1.7±3.6[a]	0.5±1.1	3.8±5.1	6.3±6.3[d]	14.1±38.6[e]
Middleweight	0.5±0.8	0.8±2.0	3.6±5.0	6.1±5.8	55.0±55.2
Half-heavyweight	0.2±0.5	0.1±0.3	7.3±6.6[c]	3.4±5.0	59.7±52.1
Heavyweight	0.7±1.5	0.3±0.9	2.6±4.4	5.2±4.9	50.1±54.7

Tab. 2.3. time in configurations of gripping separated by weight division.

Weight division	Left collar (s)	Right collar (s)	Left sleeve (s)	Right sleeve (s)
Extra-lightweight	1.5±2.1	0.8±1.4[d]	0.5±1.0	0.4±0.7
Half-lightweight	1.7±2.4	1.6±2.3	1.3±2.3	0.8±1.4
Lightweight	1.7±2.3	1.7±2.0	1.2±2.2	1.0±1.6
Half-middleweight	2.8±4.0	3.2±3.9[b]	1.0±1.4	1.6±2.5[e]
Middleweight	2.9±4.0	2.9±4.2	0.5±0.9	0.5±0.9
Half-heavyweight	1.1±1.5	3.9±3.6[c]	1.6±2.4	0.7±1.1
Heavyweight	3.1±3.8[a]	2.0±2.9	0.7±1.2	0.9±1.4
Weight division	**Left sleeve Right sleeve (s)**	**Left collar Right collar (s)**	**Left collar Right sleeve (s)**	**Right collar Left sleeve (s)**
Extra-lightweight	1.2±1.5	0.2±0.5	2.0±3.2	1.5±2.4
Half-lightweight	2.3±2.3	0.4±1.2	2.0±3.7	2.1±2.6
Lightweight	2.7±3.0[i]	0.7±1.4	2.0±2.5	2.5±3.1
Half-middleweight	2.3±2.8	0.9±1.7	3.8±4.6[k]	2.2±3.4
Middleweight	0.9±1.5[g]	1.4±2.5	2.9±4.4	1.8±3.6
Half-heavyweight	1.5±2.3	1.6±1.7	1.5±2.3	3.9±4.2[l]
Heavyweight	0.9±1.6[h]	4.7±8.4[j]	3.3±4.1	1.2±2.0
Weight division	**Left dorsal (s)**	**Left dorsal Left sleeve (s)**	**Right collar Right sleeve (s)**	**Left collar Left sleeve (s)**
Extra-lightweight	0.0±0.2	0.1±0.4	0.0±0.2	2.0±3.2
Half-lightweight	0.1±0.4	0.6±1.3	0.0±0.1	2.0±3.7
Lightweight	0.2±0.5	0.2±0.6	0.1±0.4	2.0±2.5
Half-middleweight	0.2±0.8	1.0±1.9[n]	0.2±0.7[p]	3.8±4.6[q]
Middleweight	0.7±1.6[f]	2.8±4.2[m]	0.1±0.3	2.9±4.4
Half-heavyweight	0.1±0.2	1.9±2.9[o]	0.1±0.3	1.5±2.3
Heavyweight	0.2±0.8	1.0±1.6	0.0±0.1	3.3±4.1

La tabella 2.1 fa capire come sia presente un effetto della categoria di peso sul tempo totale di avvicinamento, i pesi extra-leggeri hanno presentato un tempo totale nella fase di avvicinamento inferiore rispetto a tutte le altre categorie. Anche la categoria Half-middleweight ha presentato dei valori inferiori. Per quanto riguarda invece il tempo totale in cui viene mantenuta la presa, dallo studio, si è potuto notare che il tempo aumenta all'aumentare delle categorie, poiché le categorie più leggere vanno ad effettuare immediatamente un attacco o stabiliscono una posizione difensiva.

Questo viene anche confermato nella tabella 2.2 e tabella 2.3 dove si possono riscontrare non solo differenze nel tempo di presa tra le categorie ma sono presenti anche differenze nel tipo di presa che viene effettuata, le categorie di pesi massimi hanno mantenuto per più tempo la presa sul colletto sinistro e destro rispetto alle categorie di peso più leggere.

È stato anche riscontrato che nella categoria dei pesi medi il tempo in cui veniva mantenuta la presa nella manica destra e sinistra e la presa dorsale è inferiore rispetto alle categorie più leggere.

Lindsei Brabec Mota Barreto et., al, hanno dimostrato come gli atleti di pesi più leggeri sono maggiormente differenziati nell'approccio e nella fase di presa, inoltre gli atleti più pesanti trascorrono più tempo nella fase di presa con tipologie di prese più difensive. È presente una correlazione significativa tra il posizionamento antero-posteriore dei piedi destro e sinistro con tutti i tentativi di presa eccetto alcune specifiche combinazioni.

Le differenze tra le categorie di peso vengono messe in luce anche in altri studi presenti in letteratura, essendo la distinzione di peso fondamentale nelle competizioni di judo, e proprio per questo è interessante capire come il peso di appartenenza vada ad influire sulla prestazione e sulla forza isometrica della presa. Probabilmente queste differenze date dalle categorie di peso vengono messe in luce nella costruzione stessa dell'incontro, poiché come individuato dagli autori, le categorie più leggere hanno tempi differenti sia nel mantenimento della presa sia nel tempo di costruzione del proprio attacco rispetto alle categorie più pesanti, inoltre gli atleti più leggeri sfruttano maggiormente la velocità nei movimenti per sorprende l'avversario e ottenere la vittoria.

Data la rilevanza della disputa della presa nel judo, Emerson Franchini et al., nello studio del 2018 ha pensato di andare a creare delle tabelle normative per classificare gli atleti di judo in base alla loro forza isometrica massima e alla potenza muscolare attraverso l'applicazione di test. In letteratura è presente un ulteriore studio che ha proposto una tabella di classificazione per la massima presa isometrica negli atleti di judo adulti (Branco et al., 2018), ma ha riportato solo il valore assoluto e

relativo per la somma delle due mani. A differenza di quest'ultimo, Emerson Franchini ha creato delle tabelle considerando il valore assoluto e relativo di forza di presa isometrica per ciascuna mano, dividendo i soggetti per categorie di peso (60kg, 66kg, 73kg, 81kg, 90kg, 100kg, oltre 100kg).

In seguito alle misurazioni tramite dinamometro da parte dei soggetti che facevano parte del campione, gli autori hanno riportato il valore più alto per ciascun lato, e quello che si è potuto osservare come riportato nella tabella 2.4 è che la forza di presa isometrica massima assoluta destra e sinistra sono correlate significativamente e positivamente alle categorie di peso. Quindi all'aumentare della categoria di peso aumenta la forza di presa, mentre la forza di presa massima relativa è correlata significativamente e negativamente alle categorie di peso.

Tab. 2.4 forza di presa isometrica massima assoluta e relativa negli atleti di judo adulti (n = 406)

Peso	Mano destra		Mano sinistra		Somma	
	Assoluto (kgf)	Relativo (kgf/kg)	Assoluto (kgf)	Relativo (kgf/kg)	Assoluto (kgf)	Relativo (kgf/kg)
60 kg (n= 69)	43± 7a,b,c,d,e,f)	0,73± 0,12c,d,e,f)	42± 8a,b,c,d,e,f)	0,70± 0,13c,d,e,f)	85± 15a,b,c,d,e,f)	1,43± 0,24c,d,e,f)
66 kg (n= 73)	48± 6c,d,e,f)	0,71± 0,09c,d,e,f)	47± 6c,d,e,f)	0,70± 0,09c,d,e,f)	95± 11c,d,e,f)	1,41± 0,17c,d,e,f)
73 kg (n= 83)	51± 8d,f)	0,68± 0,11d,e,f)	50± 8d,f)	0,66± 0,11e,f)	101± 16d,f)	1,34± 0,22d,e,f)
81 kg (n= 70)	54± 7f)	0,65± 0,09e,f)	52± 7f)	0,64± 0,08e,f)	106± 13f)	1,29± 0,16e,f)
90 kg (n= 52)	56±8	0,62±0,09f)	55±9	0,61±0,10f)	111±17	1,23±0,19f)
100 kg (n= 29)	56±8	0,56±0,08	54± 8f)	0,54±0,08	110±15	1,10±0,15
Oltre 100 kg (n= 30)	61±11	0,49±0,09	60±11	0,49±0,09	121±20	0,98±0,17

I valori sono presentati come media ± deviazione standard.

kgf, chilogrammo-forza.

a)Diverso da 66 kg (P<0,05). b)Diverso da 73 kg (P<0,05). c)Diverso da 81 kg (P<0,05). d)Diverso da 90 kg (P< 0,05). e)Diverso da 100 kg (P< 0,05). f)Diverso da +100 kg (P< 0,05).

Considerando quindi le categorie di peso, gli studi vanno a confermare che sono presenti delle differenze tra gli atleti sia nelle fasi cruciali del combattimento, dove si sono notate delle differenze nei tempi in cui gli atleti passavano dalla fase di approccio a quella di presa, sia dal tipo di presa che viene effettuata.

2.3 METODI PER CALCOLARE LA FORZA DELLA PRESA

La forza isometrica massima della presa viene considerata fondamentale nei combattimenti poiché rappresenta circa il 50% del tempo totale (Franchini et al., 2013; Marcon et al. 2010) e per questo è essenziale andare a misurala con strumentazioni specifiche.

Negli studi presi in considerazione in questo elaborato di tesi, per andare a misurare la forza isometrica della presa vengono utilizzati dei dinamometri. La misurazione viene effettuata seguendo un determinato protocollo scelto prima della misurazione.

La misurazione consiste nell'effettuare una contrazione massimale impugnando il dinamometro con la mano, la contrazione deve essere mantenuta dai 3 ai 5 secondi in base alla scelta dello sperimentatore. Il test può essere effettuato in posizione eretta, con gomito completamente esteso con la posizione del polso selezionata dall'utente, oppure può essere effettuata sempre in posizione eretta, con spalla a 90° di flessione e gomito completamente esteso (Bonitch-Góngora et al., 2012).

In alcuni studi la misurazione viene effettuata immediatamente prima di ogni incontro e immediatamente dopo ogni incontro (Detanico et al., 2017), con scelta già all'inizio dei test del coefficiente di correlazione interclasse del dinamometro (Lindstrom-Hazel et al., 2009) ottenendo così degli intervalli; in altri studi invece il test viene eseguito per tre volte in ciascun lato, alternativamente con un riposo di un minuto tra i tentativi, in questo caso si potrà utilizzare o il valore più alto tra i tentativi o la media dei valori.

2.4 INFLUENZA DELLA PRESA NELLA PRESTAZIONE

Dopo aver osservato come la categoria di peso degli atleti vada ad influire sul tipo di presa che viene effettuata e sul tempo con il quale gli atleti si approcciano alle fasi principali del combattimento, è importante osservare come gli sforzi dovuti agli incontri portino ad un affaticamento muscolare con conseguente riduzione di forza, determinando un potenziale decremento della prestazione durante la competizione, in particolare negli incontri finali, come osservato da Detanico nel 2015.

In letteratura sono presenti studi che vanno a definire una potenziale riduzione della forza della presa della mano del 15% dopo il secondo incontro durante una competizione simulata (Bonitch-Góngora et al., 2012; Iglesias et al., 2003). Altre informazioni sul deterioramento delle prestazioni sono state ottenute grazie al tasso di sforzo percepito (RPE), parametro di facile applicabilità in diversi sport da combattimento (Slimani et al., 2017).

Tuttavia, in letteratura la forza della presa non è stata valutata completamente durante delle competizioni ufficiali, dove sono presenti altri fattori che possono influire nel calo delle prestazioni, ad esempio i fattori psicologici e la rapida perdita di peso.

Pertanto, Rafael Lima Kons e autori sono andati a verificare l'effetto delle competizioni ufficiali di judo sulla forza isometrica della presa delle mani e sulle risposte percettive (RPE – Rate of Perceived Exertion) degli atleti.

Il tasso di sforzo percepito riflette l'integrazione dei segnali periferici e centrali che, interpretati dalla corteccia sensoriale producono la percezione generale o locale dell'impegno per eseguire un determinato compito.

L'intensità della RPE sembra avere una forte relazione con altri indicatori di carico interno dell'intensità dell'esercizio, come la concentrazione di lattato nel sangue (Gutierrez-Sanchez et al., 2011; Serrano-Huete et al., 2016), e la frequenza cardiaca durante gli incontri di judo (Bonitch-Domınguez et al., 2005; Branco et al., 2013).

Quello che Rafael Lima Kons e autori hanno fatto è stato dividere il campione di 34 atleti in due gruppi, medagliati e non medagliati seguendo determinate caratteristiche che si riferivano ad età dei soggetti, peso di appartenenza, altezza e anni di pratica. I soggetti sono stati valutati durante le competizioni ufficiali e ogni atleta ha eseguito un numero diverso di incontri, minimo di 1 e massimo di 4 incontri. Le misurazioni di massa corporea ed altezza sono state effettuate prima della gara invece i livelli di RPE, attraverso l'applicazione di una specifica domanda: "quanto è stato intenso il tuo incontro", è stata effettuata prima del primo incontro e subito dopo ogni incontro, dove gli atleti hanno dato una risposta con dei valori da 6 a 20 (corrispondenti al minimo e massimo tasso di sforzo percepito).

Un'ulteriore misurazione effettuata è la forza isometrica massima della mano, misurata con dinamometro, prima del primo incontro e in seguito ad ogni incontro effettuato, il test è stato effettuato come descritto precedentemente [capitolo 2.3].

Inoltre, in seguito all'ultimo incontro effettuato dagli atleti è stato loro chiesto di indicare le aree anatomiche specifiche nelle quali percepivano maggiore affaticamento.

Quello che è stato osservato da Rafael Lima Kons e autori è stata una significativa diminuzione della forza della presa in entrambe le mani durante il torneo. La forza della mano destra è diminuita significativamente dopo il terzo e il quarto incontro rispetto al pre-gara e ai primi due incontri. La forza della mano sinistra ha mostrato una riduzione significativa dopo il terzo incontro rispetto al pre-gara. I valori di RPE sono aumentati significativamente dopo ogni incontro rispetto al pre-gara, indicando un aumento della fatica percepita. Entrambi i gruppi hanno mostrato una riduzione della forza della presa e un aumento della RPE durante il torneo. Tuttavia, l'aumento della RPE dopo il terzo incontro è stato più marcato nei non medagliati rispetto ai medagliati.

Tab. 2.5. Handgrip strenght (HS) of right and left hand, and RPE of prematch and postmatches for medalist and nonmedalist groups.

Group	Prematches	Postmatch 1	ES	*P*-value	Postmatch 2	ES	*P*-value	Postmatch 3	ES	*P*-value
Medalists										
HS_RH (N)	606.2±117.2	573.8±123.6	0.34	0.16	575.7±128.5	0.37	0.12	517.9±119.6	0.87	0.03
HS_LH (N)	567.0±134.3	549.3±122.6	0.21	0.38	536.4±124.5	0.37	0.14	491.4±92.2	0.80	0.06
RPE (a.u)	6.5±1.7	11.8±2.7	2.24	<0.01	11.25±2.51	2.88	<0.01	13.5±4.0	1.94	<0.01
Nonmedalists										
HS_RH (N)	509.1±112.8	483.6±116.7	0.35	0.07	501.0±104.9	0.41	0.21	433.6±114.7	0.76	0.02
HS_LH (N)	499.3±122.6	485.5±93.1	0.18	0.19	473.3±123.3	0.22	0.36	415.9±102.0	0.60	0.05
RPE (a.u)	6.2±0.8	13.8±2.8	3.01	<0.01	13.5±2.53	3.20	<0.01	14.8±2.8	3.44	<0.01

Values are presented as mean±standard deviation.
RPE, rate of perceived exertion; ES, effect size; RH, right hand; LH, left hand; a.u., arbitrary units.

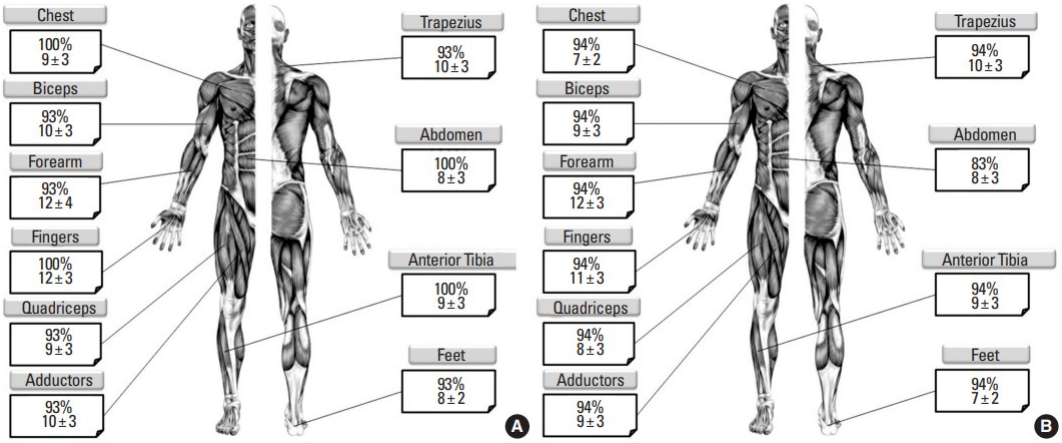

Fig. 2.1 Relative frequency of specific areas cited by the total athletes and intensity of rate of perceived exertion values (mean ± standard deviation of 6-20 arbitrary units) measured after the official judo competition for medalist (A) and nonmedalist (B) groups.

Come descritto dalla Fig. 2.1 dopo la competizione il gruppo medagliati (A) ha presentato un tasso di sforzo percepito maggiore nelle regioni delle dita, addome e tibia anteriore, il gruppo non medagliati (B) nelle regioni dell'avanbraccio e dita.

Dai dati ottenuti in precedenza dagli autori si può capire come le dispute di presa nel judo vadano a richiedere elevati livelli di forza isometrica e dinamica (Franchini et., al 2013), portando ad un affaticamento durante le competizioni, influendo negativamente nella prestazione. Ed è per questo che gli allenatori devono trovare delle strategie per andare migliorare la performance degli atleti, in particolare ponendo attenzione al tipo di esercizio e ai tempi di recupero che vengono utilizzati. La pianificazione degli allenamenti dovrebbe quindi rimanere vicina alla situazione di gara reale, in modo da controllare l'equilibrio stress-recupero (Slimani et al., 2017) indotto da incontri ravvicinati.

2.4.1 LATTATO

Come individuato precedentemente da Gutierrez-Sanchez et al., 2011; Serrano-Huete et al., 2016, sembra che siano presenti altri indicatori di carico interno dell'intensità dell'esercizio, come la concentrazione di lattato nel sangue.

Durante l'incontro, l'atleta di judo afferra la divisa dell'avversario, che costituisce la base per l'esecuzione delle tecniche di lancio (nage-waza); (Alvim, J. Judo: Nague-Waza. Campinas, Brazil: Papirus, 1975), come si è visto nei paragrafi precedenti (Franchini et al., 2013, Rafael Lima Kons et al. 2018), questo va a tradursi in un'elevata richiesta fisiologica sulla parte superiore del corpo (Bonitch-Domı´nguez et al., 2010, Franchini, E et al., 2007, Sanchis, C, et al., 1991).

Juan G. Bonitch.go'ngora ha evidenziato come sia presente un effetto sulla massima forza isometrica della presa della mano durante l'incontro, nel progredire della competizione si osservano differenze sui livelli di forza dal pre-incontro al post-incontro, mostrando una diminuzione dei livelli di forza isometrica massima iniziale in ogni incontro.

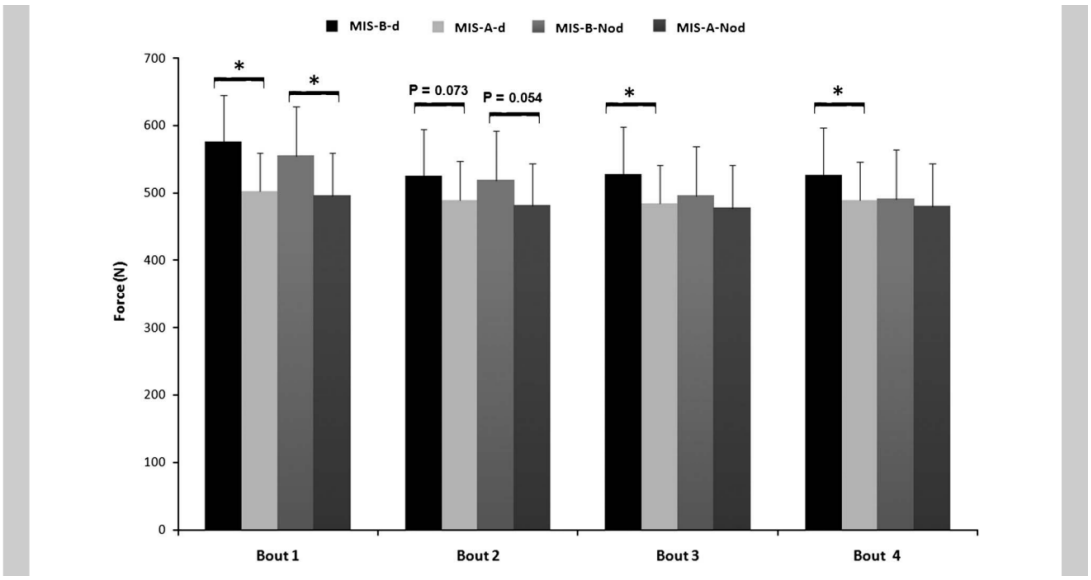

*Fig. 2.2 Comparison of the maximal isometric strenght before (MIS-B) and after (MIS-A) each bout for the (d) and nondominat (nod) hands. *Significance at p < 0.05.*

Inoltre, si è visto che è presente un recupero incompleto tra i diversi attacchi, maggiormente presente nell'arto non dominante rispetto a quello dominante, questo va ad evidenziare come le due mani che effettuano la presa siano influenzate in maniera differente.

Il limite della massima perdita di forza della presa sembra essere stabile durante tutta la competizione ed è correlato alla concentrazione di acido lattico post-sforzo, in particolare nella mano dominante. Questo va a dimostrare come gli atleti di judo non sono in grado di recuperare i livelli iniziali di forza durante il corso della gara, nella mano dominante si è osservata una riduzione significativa nel primo, terzo e quarto combattimento, confermato anche da Rafael Lima Kons nel 2018, invece per quanto riguarda la mano non dominate si è registrata una riduzione significativa solo nel primo pre e post combattimento.

Per quanto riguarda la relazione tra la forza di presa e livello di lattato nel sangue è stata osservata una relazione inversa tra la forza di presa isometrica massima post combattimento e la concentrazione massima di acido lattico, e tra la forza di presa post combattimento e la concentrazione di acido lattico al minuto 14 del periodo di recupero.

Pertanto, dai risultati ottenuti si va notare come gli atleti di judo non sono in grado di recuperare i livelli iniziali di forza di presa durante il corso della competizione, suggerendo che l'affaticamento di ciascuna mano dipenda da diversi fattori, inoltre si è visto che man mano che gli attacchi progrediscono la fatica inizia ad accumularsi e il calo della forza isometrica massima iniziale va a ridurre la capacità di resistere alle tensioni isometriche durante l'incontro.

Tab. 2.6. Bilateral correlation and significance results for the maximal lactate concentration at minute 14 and recovery of the maximal isometric handgrip strenght for coth hands*.

			1		2		3		4	
Bout no.	Time	Hand	Lacmax	Lac14	Lacmax	Lac14	Lacmax	Lac14	Lacmax	Lac14
1	Before	d								
		Nod								
	After	d	−0.37	−0.73†						
		Nod	−0.26	−0.72†						
2	Before	d		−0.20						
		Nod		−0.36						
	After	d			−0.64†	−0.69†				
		Nod			−0.63†	−0.65†				
3	Before	d				−0.62†				
		Nod				−0.61†				
	After	d					−0.58†	−0.60†		
		Nod					−0.59†	−0.53		
4	Before	d						−0.70†		
		Nod						−0.38		
	After	d							−0.565	−0.64†
		Nod							−0.50	−0.49

*d = dominant hand; Nod = nondominant hand; Lacmax = maximal lactate concentration (moles per liter); Lac14 = lactate concentration at minute 14 of the recovery period (moles per liter).
†Significance level for correlation: 0.05 (bilateral).

2.5 ABILITA' PSICO MOTORIE: INFLUENZA NELLA FORZA DELLA PRESA

Il successo nelle competizioni di judo si basa su varie azioni tecniche, attacchi e contrattacchi, dove l'atleta svolge con il proprio corpo una serie di movimenti in modo rapido eseguiti alla massima potenza e velocità. Sono numerosi i fattori che possono andare a compromettere la prestazione come già osservato nei capitoli precedenti, soprattutto si è visto come è presente un decremento della forza della presa isometrica della mano (Juan G. Bonitch.go'ngora et al., 2012), in seguito agli incontri disputati da parte degli atleti, questo effetto dannoso sulla forza di presa è possibile che derivi dall'accumulo di microlesioni o affaticamento cronico di muscoli e tendini.

Oltre alla componente di fatica muscolare, anche le funzioni cognitive svolgono un ruolo importante nel successo dei judoka. Le funzioni cognitive sono responsabili di numerosi processi mentali e comprendono componenti come l'attenzione, la memoria di lavoro, la percezione e l'elaborazione delle informazioni. Quello che avviene durante un incontro di judo è una continua rielaborazione delle informazioni con un ruolo centrale dato dalle funzioni mentali che devono prendere parte alla risoluzione dei problemi e al processo decisionale. Supiński nel 2014 conferma l'importanza della componente cognitiva per i judoka, infatti ha dimostrato che i judoka della squadra nazionale in seguito ad un allenamento psicometrico, come il GO/NOGO, ha presentato una prestazione significativamente migliore rispetto alle prestazione degli altri.

Essendo così importante la componente cognitiva, Zbigniew Obminski et al., nel 2015 sono andati ad esaminare l'effetto di un periodo di allenamento preparatorio di 5 settimane focalizzato sulla forza esplosiva del braccio, sulla forza isometrica della presa della mano e sulle risposte temporali a scelta multipla tra gli atleti di judo d'élite. Quello che gli autori hanno fatto è stata una valutazione tramite dei test specifici. Il primo test consiste nell'effettuare delle tirate in risposta ad uno stimolo luminoso differente per arto destro e arto sinistro, grazie a questo si è potuta registrare la forza massima e il tempo necessario per effettuare ogni singola tirata. Il secondo è un test di coordinazione visuo-motoria, nel quale si va a premere i pulsanti dopo che viene presentato lo stimolo luminoso. Infine, un ultimo esame è stato il test della forza della presa della mano, descritto precedentemente [2.3].

Durante il periodo di preparazione della durata di 5 settimane sono stati eseguiti esercizi di breve durata ad alta intensità, specialmente esercizi sport-specifici (es. il randori), al termine del quale si è potuto notare un significativo miglioramento delle capacità psicomotorie a differenza del picco di forza assoluto e relativo che sono rimasti invariati.

Quello che si è visto invece è che in seguito ad un periodo di preparazione con esercizi specifici per il judo che vanno a coinvolgere anche le funzioni cognitive e che vanno a richiedere il massimo sforzo

statico della mano migliora l'abilità psicomotoria ma andando a compromettere la forza di presa della mano a riposo, presente anche nei due giorni successivi all'allenamento.

CAPITOLO 3 - PROGRAMMAZZIONE

Dopo aver esaminato nei capitoli precedenti l'importanza della forza isometrica della mano per un'atleta di judo e come essa venga influenzata da numerosi fattori, è importate andare a definire un programma di allenamento mirato al miglioramento della forza isometrica massima della presa, evidenziando gli esercizi che posso essere utilizzati nelle sedute singole di allenamento.

L'atleta di judo presenta diverse caratteristiche da tenere a mente durante la programmazione, come individuato da Franchini nel 2011, il judoka presenta alti livelli di forza dinamica, resistenza muscolare, potenza e capacità aerobica molto sviluppate, più evidenti secondo l'autore nella parte superiore del corpo che in quella inferiore. Nella parte inferiore del corpo, al contrario, sembra essere meglio sviluppata la potenza muscolare. Un altro aspetto essenziale è la forza della presa isometrica massima della mano, superiore negli atleti di judo rispetto alla media della popolazione non atletica. Nei capitoli precedi si è notato come le classi di peso vadano ad influire nella prestazione, per questo le tabelle classificatorie per la forza della presa isometrica massima possono risultare utili nella costruzione di un programma di allenamento e nella valutazione degli atleti pre e post il programma in modo da valutare il lavoro svolto.

Da quanto è stato evidenziato precedentemente dalla letteratura scientifica e dalla necessita per gli atleti di judo di raggiungere le prese, è raccomandato progettare un regime di allenamento diretto alla massima forza isometrica della presa della mano e alla forza-resistenza dei muscoli flessori dell'avanbraccio, in particolare utilizzando esercizi specifici che comportino azioni di trazione e spinta nella presa del judogi.

La suddivisione dell'allenamento nella periodizzazione segue dei modelli utilizzati per andare a regolare volume dell'allenamento, intensità (qualità) e tecnica, nei diversi periodi. I modelli di periodizzazione contemporanea contengono spesso quattro periodi di training distinti: fase di preparazione, prima transizione, fase competitiva e seconda transizione.

Nello specifico riguardo all'allenamento focalizzato alla forza, fondamentale anche negli atleti di judo come individuato da Franchini nel 2011, la strutturazione dei programmi varia in base alle

caratteristiche richieste da parte degli atleti (ad esempio come mostrato nella Fig 3.1), l'allenamento focalizzato sulla forza varia in base al periodo e alla stagione in cui ci si trova.

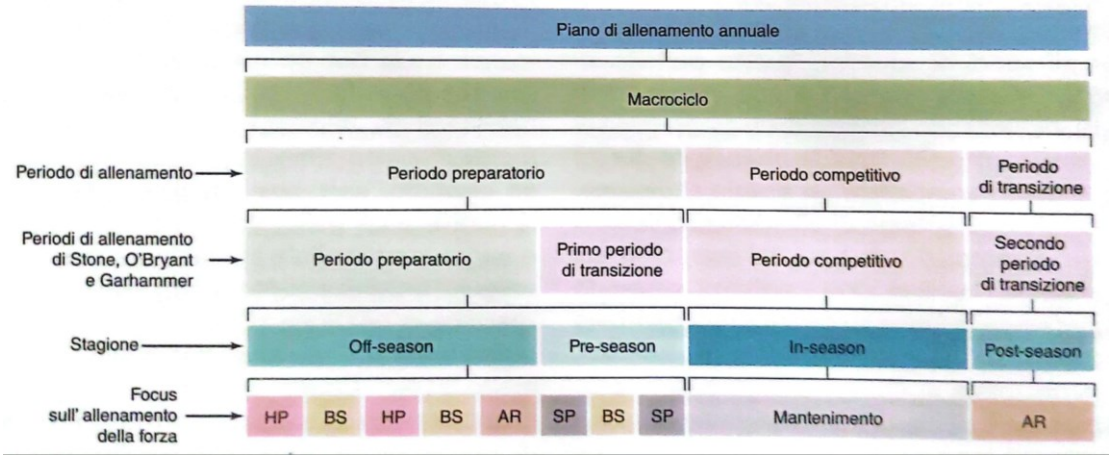

FIG. 3.1 Rapporto dei periodi della periodizzazione con le stagioni e focus sull'allenamento della forza. HP: ipertrofia/forza resistente; BS: forza di base; AR: riposo attivo; SP: forza/potenza.

Questo modello può risultare utile per andare a strutturare il lavoro in relazione alle componenti specifiche richieste da parte dell'atleta di judo, nonostante sia difficile programmare per gli atleti di judo, poiché le gare sono distribuite durante l'anno sempre in modo irregolare, però gli allenatori possono andare a fissare gli obbiettivi principali, cioè le competizioni che risultano più importanti per gli atleti.

3.1 ESERCIZI MIRATI AL MIGLIORAMENTO DELLA FORZA DELLA PRESA

Sul tatami l'atleta di judo deve essere in grado di effettuare le prese per primo per riuscire ad avere il controllo dell'avversario, ma deve essere anche in grado di mantenerle e per questo è essenziale inserire all'interno dei programmi di allenamento esercizi specifici mirati al miglioramento della forza della presa.

Tra gli esercizi che si possono utilizzare in palestra per il miglioramento della forza della presa, alcuni vanno ad utilizzare strumenti di supporto specifici, come l'utilizzo di maniche composte dallo stesso materiale della divisa del judoka (judogi) in modo tale da rendere gli esercizi ancora più funzionali. Alcuni di questi sono:

- Trazioni con presa nelle maniche

- Pulley con presa nelle maniche
- Stacchi da terra con presa nelle maniche
- Lat machine con presa nelle maniche
- Tirate con utilizzo di manica e elastici

Altri esercizi invece posso utilizzare kettleball, pesi o dischi:

- Cylindrical grip (impugnatura cilindrica): in questo esercizio si va a tenere nel palmo della mano un peso come una kettleball, le dita sono in flessione e la mano assume la forza di un cilindro.
- Spherical grip (impugnatura sferica): l'esercizio consiste nel tenere tra le dita un oggetto di forma sferica, le dita sono in flessione e la mano assume una forza sferica.
- Pinch grip: l'esercizio consiste nel tenere con le dita un disco, in questo caso le dita sono in posizione neutra aumentando così la difficoltà.
- Hook grip: in questo esercizio si va a ridurre la superficie di tenuta dell'attrezzo, inoltre non avviene il coinvolgimento del pollice aumentando notevolmente la difficoltà.

In tutti questi esercizi per andare ad aumentare la difficoltà invece che aumentare il peso dell'attrezzo, si possono regolare le superfici in cui la mano poggia, aumentandole o diminuendole in relazione al tipo di esercizio. Si possono inserire anche parti dinamiche, ad esempio si possono lanciare e riprendere gli attrezzi, si possono effettuare delle tirate o delle spinte.

Ulteriori esercizi da inserire in un programma possono essere:

- Arrampicata sulla corda
- Battle rope
- Lancio di un sacco

Tutti gli esercizi sopra riportati all'interno di una seduta di allenamento andrebbero inseriti sotto forma di circuito, cioè esercizi svolti uno di seguito all'altro, ponendo attenzione o al numero delle ripetizioni svolte dall'atleta per ogni esercizio o al tempo con il quale viene svolto l'esercizio. Ad esempio, per quanto riguarda il tempo con il quale vengono svolti gli esercizi si può fare riferimento al tempo di svolgimento dell'incontro, rispettivamente di 4 minuti, utilizzerei un rapporto tra sforzo e recupero di 2:1 (ad esempio: 30s lavoro, 15s pausa) in modo da avere i tempi di sforzo e di recupero simili a quelli di gara e il circuito singolo lo farei durare 4 minuti in modo da rispettare i tempi dell'incontro. Per riguarda invece il numero delle ripetizioni le varierei in relazione al tipo di

esercizio, ad esempio nell'Uchi Komi con elastico andrei fino a 15-20 ripetizioni, invece nella arrampicata su corda andrei a fare 2 salite una in seguito all'altra.

Nel programma di allenamento, inoltre, andrebbero inseriti esercizi più specifici, in modo da avvicinarsi al gesto richiesto negli incontri, ed abituare l'atleta alle sensazioni di fatica che portano al deterioramento della forza della presa come descritto nell'articolo di Rafael Lima Kons del 2018. Inoltre, sarebbe opportuna una valutazione della massima forza isometrica della presa con dinamometro, in modo da confrontare i dati ottenuti con quelli descritti nella tabella classificatoria di Emerson Franchini del 2018, osservando anche la relazione con la categoria di peso, per avere poi maggiori informazioni per la costruzione di una sessione di allenamento o di un programma di allenamento.

3.2 ESEMPIO DI UNA SESSIONE DI ALLENAMENTO PER IL MIGLIORAMENTO DELLA FORZA DELLA PRESA

La fase di warm up prevede una parte di mobilità, con esercizi volti alla mobilizzazione, allungamento e ad un'attivazione generale del corpo. Dopodiché sono previsti inizialmente esercizi di forza pesanti (stacchi da terra con maniche, trazioni con maniche e trazioni con maniche) con ripetizioni medio-basse da 4 a 10 per 3 serie, successivamente si potranno variare le serie e ripetizioni in relazione al periodo della programmazione, controllando così intensità e volume dell'allenamento. Successivamente sono previsti esercizi più metabolici (battle rope, arrampicata su corda e lancio di un sacco) che vanno a lavorare sempre sulla forza della presa impostati sotto forma di circuito a tempo, con uchi komi (esercizio sport specifico, entrate dentro) al termine di ogni giro. La sessione dell'allenamento poi termina con esercizi più specifici per il grip, di durata per ognuno di 30 secondi con un recupero attivo di 2 minuti in seguito ad ogni esercizio. Il recupero attivo consiste nell'effettuare Uchi Komi con elastico (entrate), l'atleta eseguirà tecniche a sua scelta.

TABELLA 3.2.1 Sessione di allenamento mirata al miglioramento della forza della presa.

SESSIONE DI ALLENAMENTO
WARM UP: - Mobilità + attivazione
- Stacchi da terra con utilizzo di maniche (judogi) 4-8 rep x 3 - Pulley con presa nel judogi 8-10 x 3 - Trazioni con maniche 8-10 x 3
Circuito: 30s di lavoro 15s pausa x 3 - Battle rope - Laccio di un sacco - Arrampicata su corda - Uchi komi
30 secondi di lavoro con recupero attivo di 2 minuti x 2 - Cylindrical grip - *Recupero: Uchi Komi con elastico* - Spherical grip - *Recupero: Uchi Komi con elastico* - Pinch grip - *Recupero: Uchi komi con elastico* - Hook grip - *Recupero: Uchi komi con elastico*

CONCLUSIONI

L'obbiettivo di questo elaborato di tesi è di analizzare l'importanza della forza isometrica della presa nel judo e capire in che modalità questa componente viene alterata ed influenzata. Dopo aver preso in considerazione tutte le caratteristiche che contraddistinguono la disciplina, è stata svolta un'attenta ricerca bibliografica dalla quale è emerso che gli atleti di judo devono sviluppare una forza isometrica della presa notevole per resistere agli sforzi di rottura della presa da parte degli avversari e per mantenere il controllo durante le fasi critiche del combattimento.

L'importanza della forza isometrica della presa non può essere sottovalutata, essa rappresenta un elemento chiave che differenzia i judoka di alto livello. Tale forza influenza direttamente le loro capacità di eseguire tecniche con precisione ed efficacia poiché si è visto che un incontro di judo riduce significativamente la forza isometrica massima della presa suggerendo le zone che vengono maggiormente colpite, le quali possono influenzare negativamente la prestazione.

Si è notato come le diverse categorie di peso presentino caratteristiche differenti nell'uso delle prese e nelle azioni che vengono effettuate nelle varie fasi del combattimento, evidenziando come un'attenta analisi degli atleti possa porta portare una modulazione delle varie azioni, anche in allenamento.

Pertanto, un allenamento specifico per migliorare la forza della presa è indispensabile per chi aspira ad eccellere in questa disciplina, e data l'importanza del raggiungimento delle prese, si raccomanda la progettazione da parte degli allenatori di un regime di allenamento diretto alla massima forza isometrica della presa della mano e, soprattutto, alla forza resistente dei muscoli maggiormente coinvolti nella presa, i flessori dell'avambraccio.

La risposta ai diversi programmi di allenamento con periodizzazione può essere monitorata anche utilizzando tabelle di riferimento, come quella descritta in precedenza.

Dalla consultazione degli articoli scientifici utilizzati per questo elaborato, è emerso che in letteratura vi sono pochi studi che vanno ad analizzare nello specifico la forza della presa isometrica massima in competizioni ufficiali. Sarebbe quindi interessante andare ad effettuare delle valutazioni in competizioni ufficiali, aumentando il campione di studio. In questo modo si può capire ancora meglio quali siano i fattori che portano ad un decremento della prestazione sui livelli di forza della presa e quali siano i sistemi più efficaci per un recupero più rapido sia all'interno della competizione che al termine di essa.

BIBLIOGRAFIA

- Carmeni B. (1989). *Judo per tutti. Edizioni GB.*
- *Tudor O.Bompa, Carlo Buzzichelli. Periodizzazione dell'allenamento sportivo, Calzetti Mariucci 2017.*
- *Martorelli Luca. Preparazione atletica negli sport da combattimento e nelle arti marziali, Hoepli 2013.*
- *G. Gegory Haff, N. Travis Triplett. Manuale di condizionamento fisico e di allenamento della forza. National Strenght and Conditioning Association (NSCA), Calzetti Mariucci 2020.*
- *Franchini E, Del Vecchio FB, Matsushigue KA, Artioli GG. Physiological profiles of elite judo athletes. Sports Med. 2011 Feb 1;41(2):147-66. doi: 10.2165/11538580-000000000-00000. PMID: 21244106.*
- *Obminski, Zbigniew, et al. "Intensive specific maximal judo drills improve psycho-motor ability but may impair hand grip isometric strength." Ido Movement for Culture. Journal of Martial Arts Anthropology 2.15 (2015): 52-58.*
- *Kons RL, Pupo JD, Ache-Dias J, Garcia T, da Silva RR, Katicips LFG, Detanico D. Effect of official judo matches on handgrip strength and perceptual responses. J Exerc Rehabil. 2018 Feb 26;14(1):93-99. doi: 10.12965/jer.1835156.578. PMID: 29511658; PMCID: PMC5833974.*
- *Barreto, Lindsei Brabec Mota, et al. "Judo approach and handgrip analysis: determining aspects of world circuit high performance." Journal of Physical Education and Sport 19 (2019): 413-419.*
- *Bonitch-Góngora, Juan G., et al. "The effect of lactate concentration on the handgrip strength during judo bouts." The Journal of Strength & Conditioning Research 26.7 (2012): 1863-1871.*
- *Franchini E, Schwartz J, Takito MY. Maximal isometric handgrip strength: comparison between weight categories and classificatory table for adult judo athletes. J Exerc Rehabil. 2018 Dec 27;14(6):968-973. doi: 10.12965/jer.1836396.198. PMID: 30656156; PMCID: PMC6323329.*

SITOGRAFIA

- https://www.infojudo.com
- www.fijlkam.it
- www.ijfacademy.it