

CORSO ALLENATORI ANNO 2008

***IL PESO DEL FATTORE COORDINATIVO NEGLI
ALLENAMENTI DI FORZA DI UNA KAYAKER DI
LIVELLO NAZIONALE***

A cura di Fabrizio Rasicci

ABSTRACT

PROBLEMA:

Un incremento del valore del carico massimale è imputabile esclusivamente ad un aumento di forza del soggetto?

Quanto influenza l'aspetto coordinativo sul miglioramento del risultato?

METODO:

Analisi dei dati di forza ricavati durante una stagione agonistica:

- Analisi con ergospeed sia durante gli allenamenti che nei test sulla Forza massimale
- Analisi della forza applicata al binario con diversi carichi nei diversi periodi tramite strain gauge del Muscle Lab
- Lavoro in palestra con sovraccarichi
- Lavoro specifico al binario (macchina da muscolazione specifica per kayakers)

Elaborazione dei dati e confronto con i dati ricavati al pagaierometro.

RISULTATI:

Valutazioni della componente coordinativa sull'esercizio e capacità di trasformazione nel gesto tecnico della pagaia.

CONDIZIONI INIZIALI

COMPONENTE:

Forza massima – Forza resistente

TIPOLOGIA ESERCIZI:

Esercizi specifici utilizzati in allenamento di cui sono stati rilevati i dati di forza:

- Esercizi funzionali: Squat – Spinte;
- Binario – esercizio ad alta correlazione;

CONSIDERAZIONI:

Pagaiergometro utilizzato esclusivamente come esercizio per i test e non allenamento.

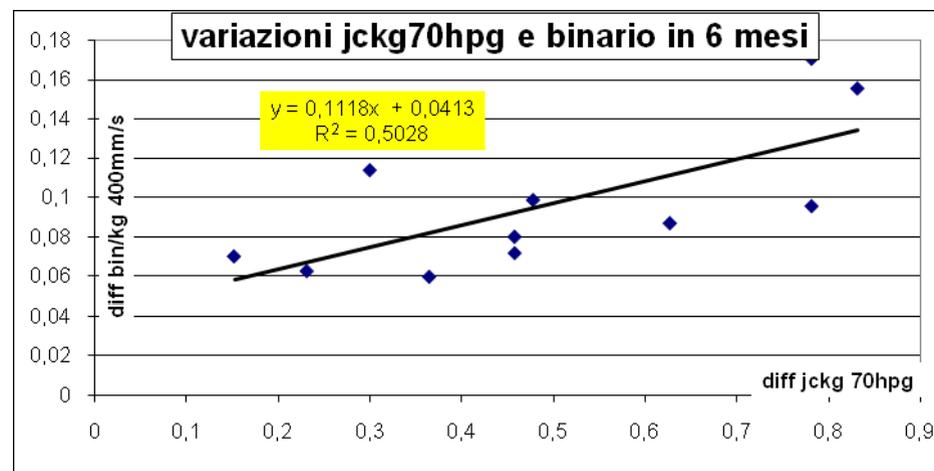
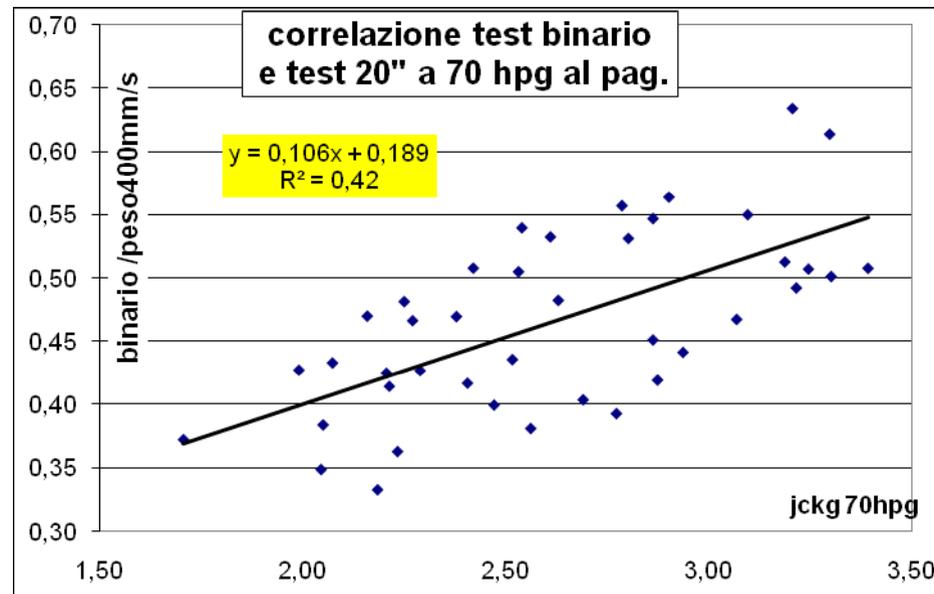
CORRELAZIONE TEST DEL BINARIO-PAGAIERGOMETRO

All'aumentare del valore di forza del binario corrisponde in maniera significativa l'aumento del j/c/kg a 70hpg

GLI ATLETI ESAMINATI NON SI ALLENANO AL BINARIO.

ESERCIZIO ESCLUSIVAMENTE UTILIZZATO DURANTE IL TEST

Sono statisticamente significative le variazioni dei miglioramenti del test binario è significativamente correlato al miglioramento del j/c/kg 70hpg



Dati da Colli Introini 2006

TEST – RILEVAMENTO DATI

TIPOLOGIA ESERCIZI:

Squat – Spinte;

TIPOLOGIA TEST:

FORZA MASSIMA – si effettuano n°3 ripetizioni alla V_{max} incrementando il carico.

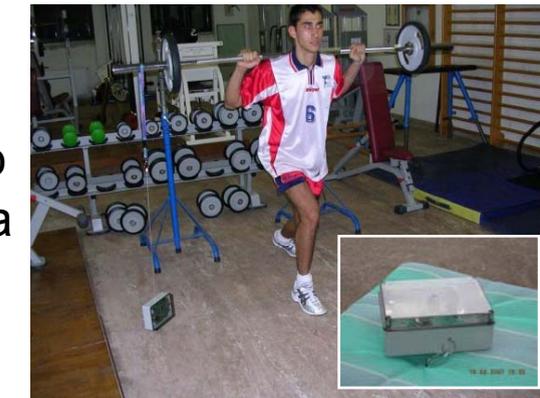
Si effettuano almeno 4 prove a carichi diversi per ottenere le curve di forza.

Ad ogni carico di registra la miglior V_{med} . Il recupero tra le serie è di 90”.

La prova termina quando la velocità d'esecuzione scende al di sotto un dato valore tra 200 e 300 mm/s e un preciso spostamento.

RILEVAMENTO DATI:

La valutazione della velocità di esecuzione esecutiva nella fase concentrica viene rilevata tramite lo strumento ergospeed. E' un encoder lineare, contatore che segnala lo spostamento e il tempo.



PROGRAMMAZIONE LAVORO IN PALESTRA E BARCA

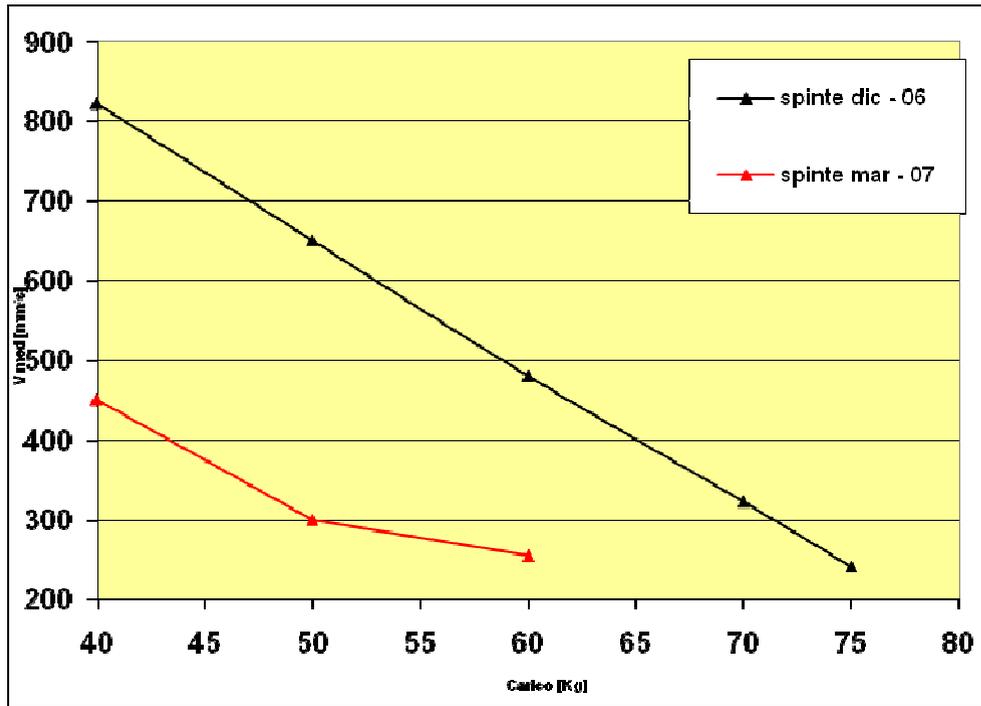
NOVEMBRE	Impostazione del lavoro con metodiche funzionali. Lavori sulle gambe con esercizi mono e bipodalici anche instabilità con obiettivo la F_{max} con metodi piramidali.	Sedute a settimana 2/3 pesi gen.
DICEMBRE	Lavoro binario su metodiche a contrasto di velocità (tra vel. 500 / 700mm/s) interruzione della serie al calo del 20% della vel 400 mm/s	Sedute a settimana 3 binario
GENNAIO		
FEBBRAIO	Lavoro binario mantenimento F_{max} (30%-40% volume ciclo precedente) inserimento allenamento intermittente al binario 10 rip. rec 30" .	Sedute a settimana 2 binario 1 barca
MARZO	Lavoro barca allenamento di forza a 70-80 hpg per 60" rec 90" /120" rec sia attivo che passivo.	
APRILE	Mantenimento binario F_{max} (50% volume ciclo precedente) Barca allenamento forza resistente da 60"/240" 80/90 hpg	Sedute a settimana 2 barca 1 binario
MAGGIO		

TEST FORZA MASSIMALE - DATI RILEVATI

ESERCIZIO	Carico [kg]	Spost. [mm]	V_{media} [mm/s]	V_{max} [mm/s]
Spinte dic-06	40	456	822	1442
Spinte dic-06	60	342	491	874
Spinte dic-06	70	320	362	704
Spinte dic-06	75	310	240	670
Spinte mar-07	40	355	450	900
Spinte mar-07	50	330	300	700
Spinte mar-07	60	312	255	675
Squat dic-06	40	486	499	951
Squat dic-06	60	450	420	945
Squat dic-06	70	438	371	965
Squat mar-07	50	492	593	1357
Squat mar-07	60	458	499	1431
Squat mar-07	70	448	452	1308
Squat mar-07	80	418	399	1099

TEST FORZA MASSIMALE SPINTE IN PANCA

Confronto della velocità media tra spinte dopo 3 mesi di lavoro.



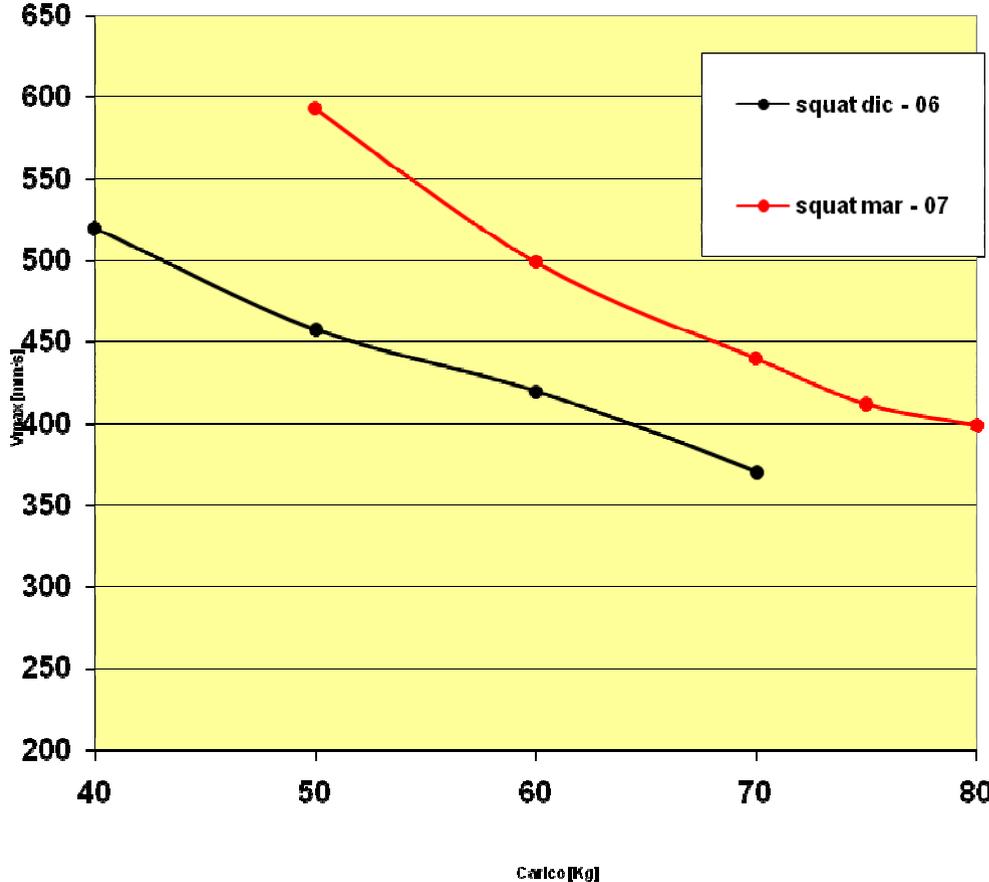
Si evidenzia che il kayaker ha un ottimo valore del massimale riferito al proprio peso del corpo (1,2 1RM/BW). Probabilmente dava troppa importanza a questo esercizio negli anni precedenti ed il volume e la tipologia degli esercizi (ha fatto solo manubri e spesso alternati) a cui è stata sottoposta nel ciclo di allenamento non ha mantenuto il suo massimale.

Il test sulla forza massimale di spinte valutato dopo tre mesi di lavoro non specifico ha fatto registrare un calo notevole del massimale.

Lo stesso calo non è stato registrato sul test al pagaierometro. Quindi l'abbassamento del valore è imputabile principalmente al fattore coordinativo cioè peggioramento della capacità esecutiva nell'azione di spinta in panca con il bilanciere rispetto al parametro di forza pura.

TEST FORZA MASSIMALE SQUAT PARALLELO

Confronto della velocità media tra squat dopo 3 mesi di lavoro.



Al contrario sono stati ottimi i miglioramenti all'esercizio di squat.

Il kayaker non li aveva mai fatti, ed il dato del miglioramento del carico non può essere attribuito tutto alla forza ma anche a fattori coordinativi

L'OBIETTIVO PREVALENTE È COMUNQUE STATO QUELLO DI RIEQUILIBRARE IL KAYAKER, CHE PRESENTAVA UN DEFICIT DI FORZA DEGLI ARTI INFERIORI , DOVUTI AD UN LAVORO MONOTEMATICO SUL TRONCO.

TEST DEL BINARIO

TEST "BINARIO"

Il binario è una macchina costituita da un carrello su di un piano inclinato su cui l'atleta si sposta tenendo fisso il bastone e simulando il gesto della pagaia.

Durante il test viene rilevata la velocità (ergospeed), la quale correlata al carico ci permette di determinare i parametri di forza massima applicati alla catena cinetica specifica del kayaker sia al lato dx che sx.

MODALITA' TEST

Si effettuano 3/4 ripetizioni alla massima velocità a carichi sempre crescenti. Si registra la miglior vel. e spostamento ad ogni singolo carico.

Si effettuano almeno 3/4 carichi crescenti con un recupero tra le serie di 90".

La prova termina quando l'atleta scende nettamente al di sotto di una certa velocità ($v_{\min} 0,300\text{m/s}$) o sotto una certa distanza.

CONTROLLO DURANTE ALLENAMENTO

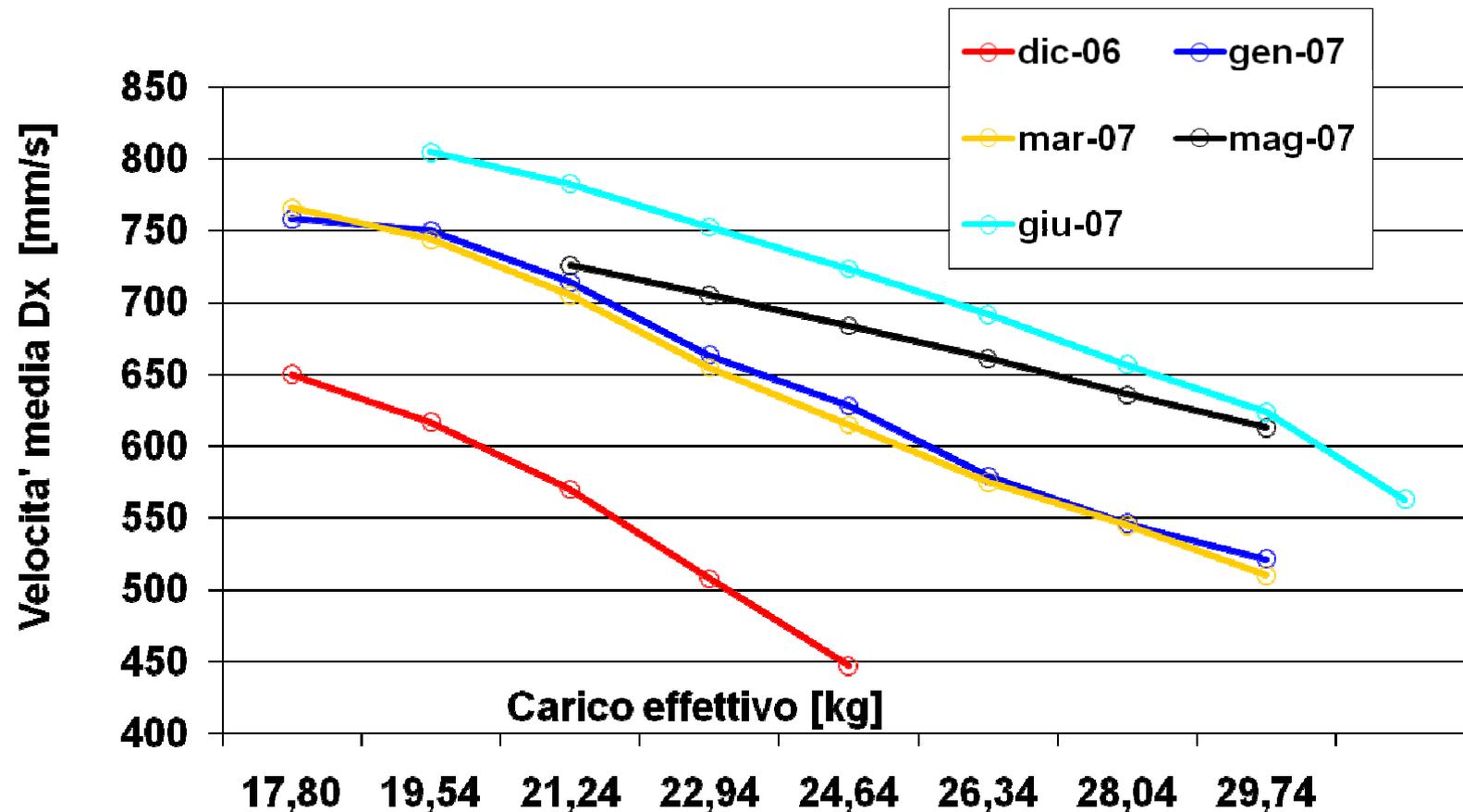
Carico sempre fisso kg 50

Dopo un riscaldamento prefissato fare 10 rip. al max registrando forza media del 10 rip. anche dopo la seduta di pesi



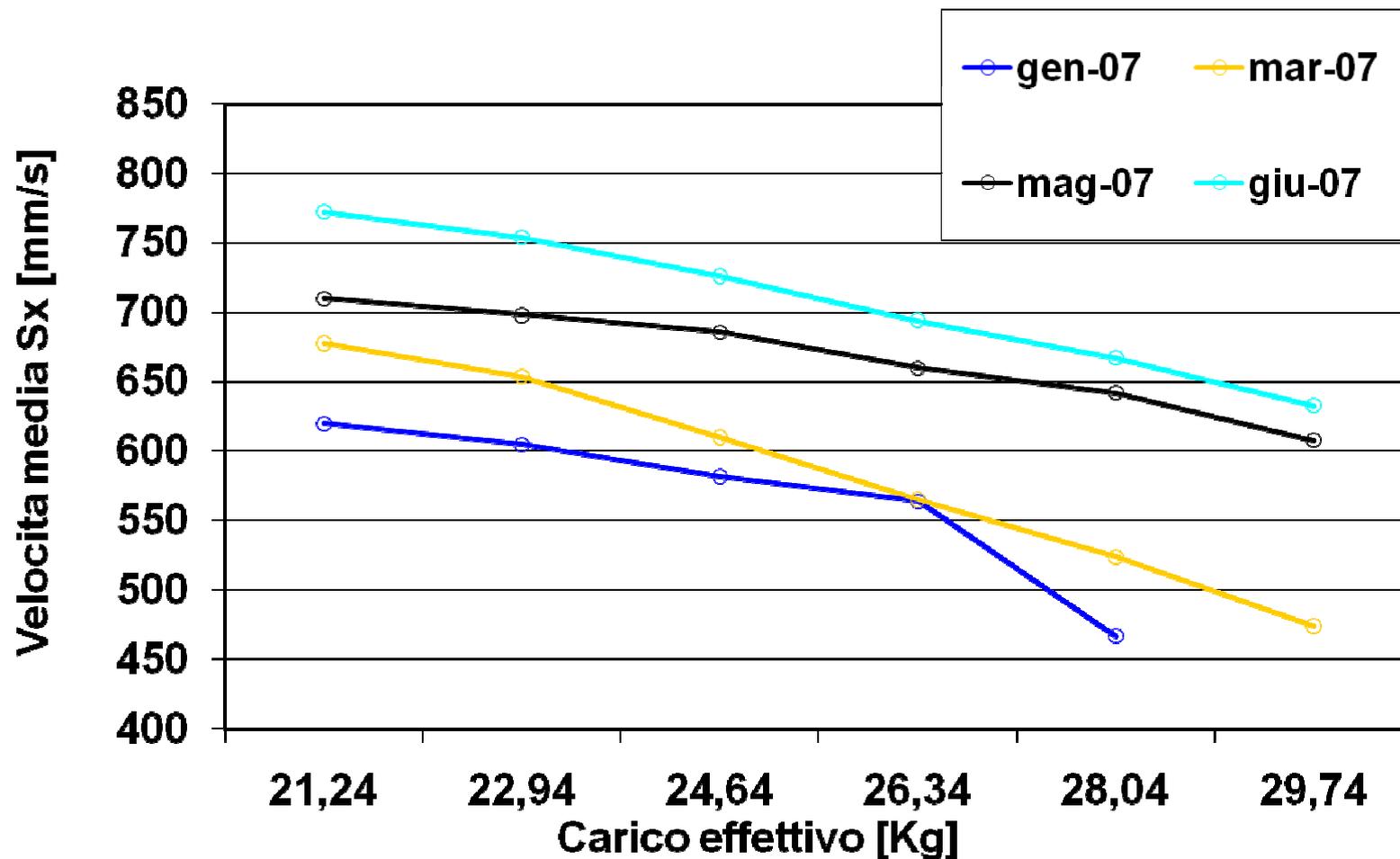
TEST DEL BINARIO – LATO DESTRO

Confronto tra le curve V_{MEDIAX} – Kg nel periodo in esame.



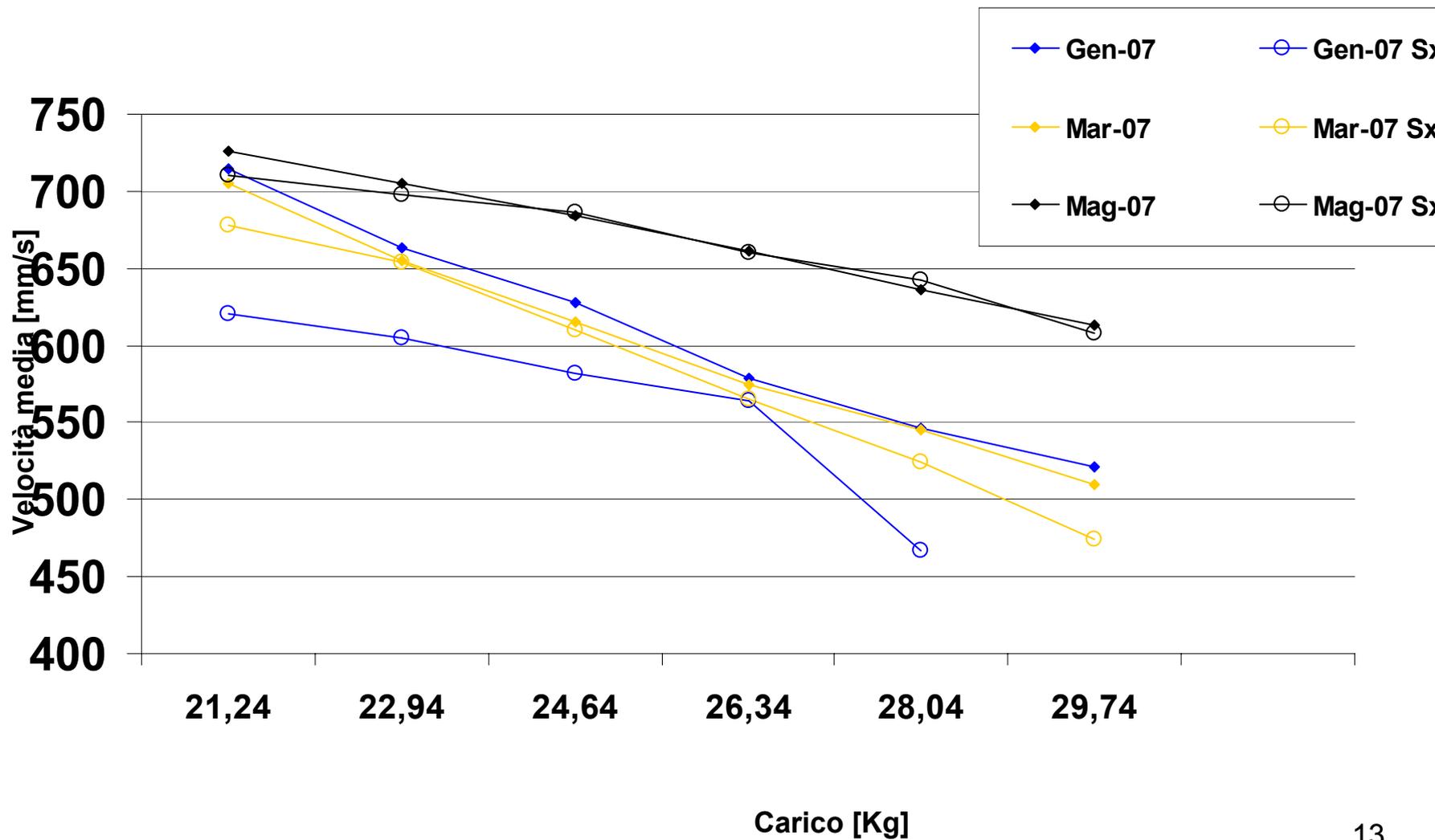
TEST DEL BINARIO – LATO SINISTRO

Confronto tra le curve $V_{\text{MEDIA SX}} - \text{Kg}$ nel periodo in esame.



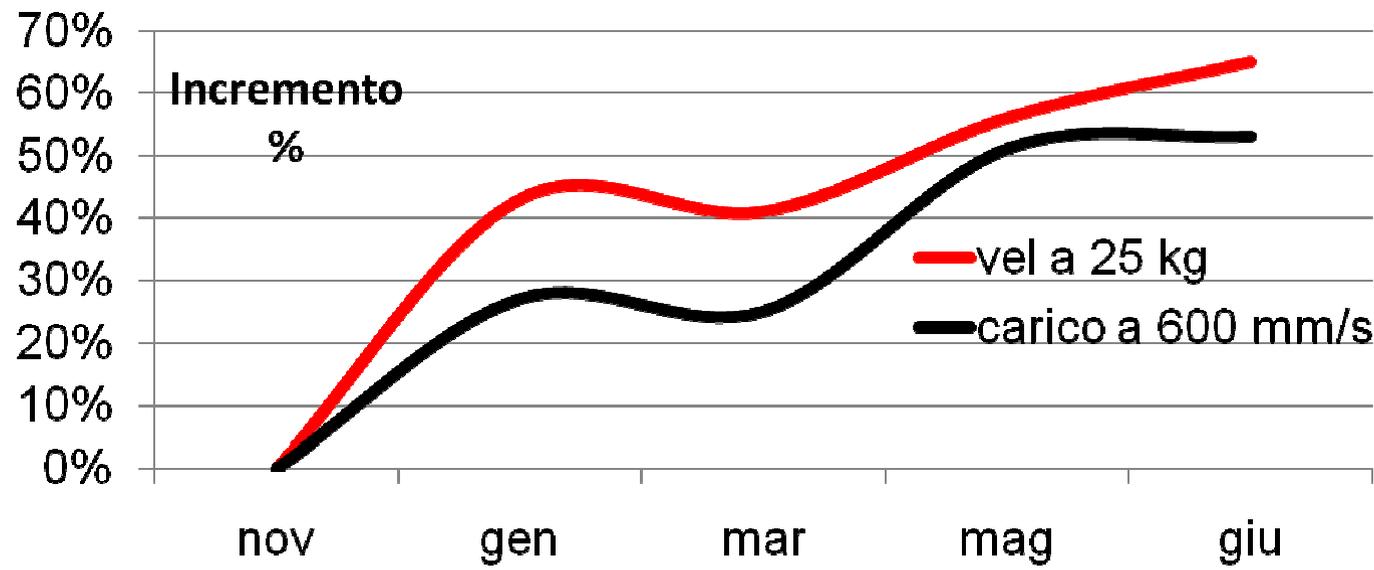
TEST DEL BINARIO

Confronto tra le curve $V_{\text{MEDIA SX}}$ e $V_{\text{MEDIA DX}} - \text{Kg}$ nel periodo in esame.



VARIAZIONE DI CARICO E VELOCITÀ AL BINARIO

	Nov	Gen	Mar	Mag	Giu
Velocità a 25 kg	434	620	612	677	715
Carico a 600 mm/s	20,4	25,9	25,5	30,8	31,1



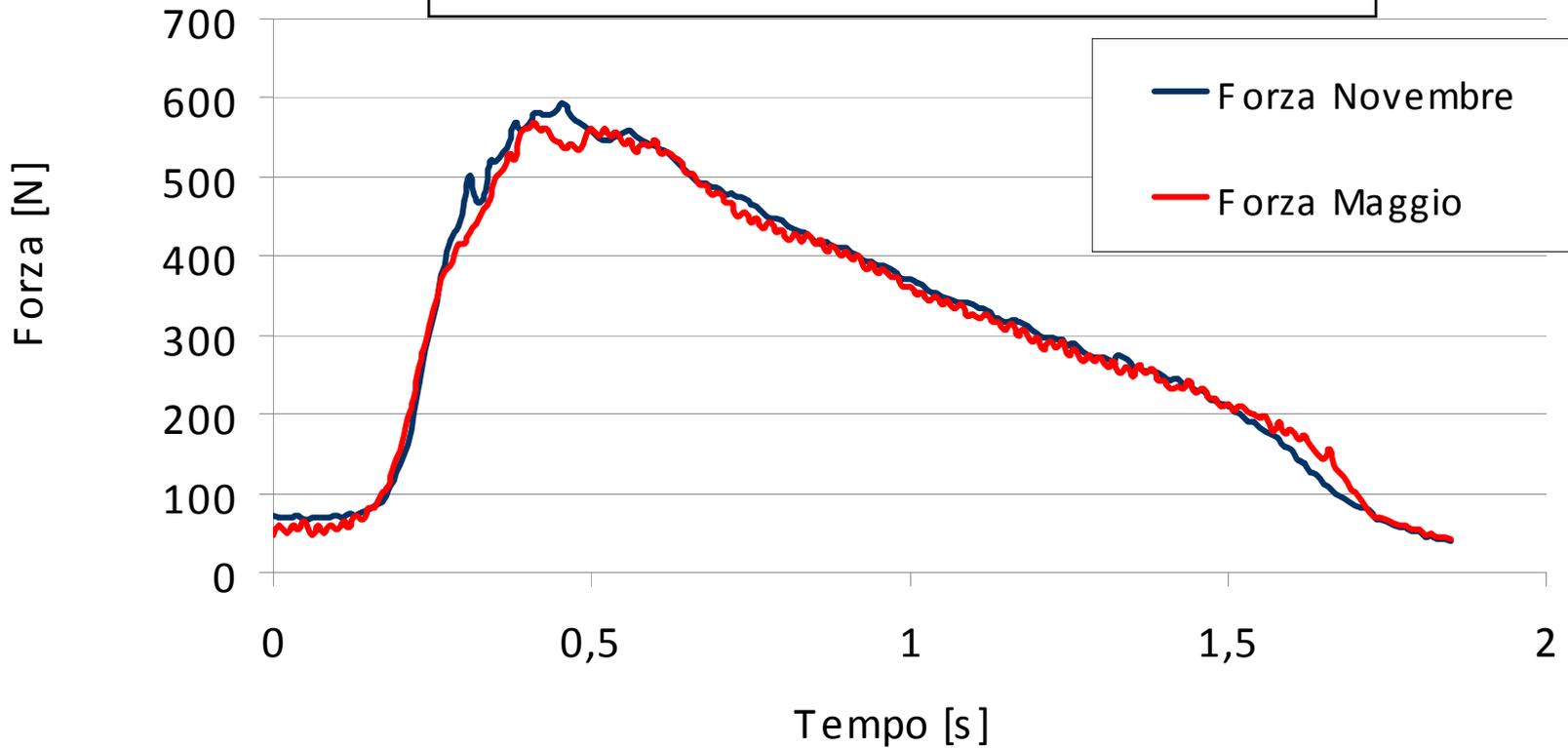
ANDAMENTO DELLA FORZA AL BINARIO

CONFRONTO DELLA FORZA APPLICATA A CARICO COSTANTE

CARICO EFFETTIVO 24,64 Kg

Novembre Vel 447 mm/s Forza 337 N

Maggio Vel 685 mm/s Forza 323 N



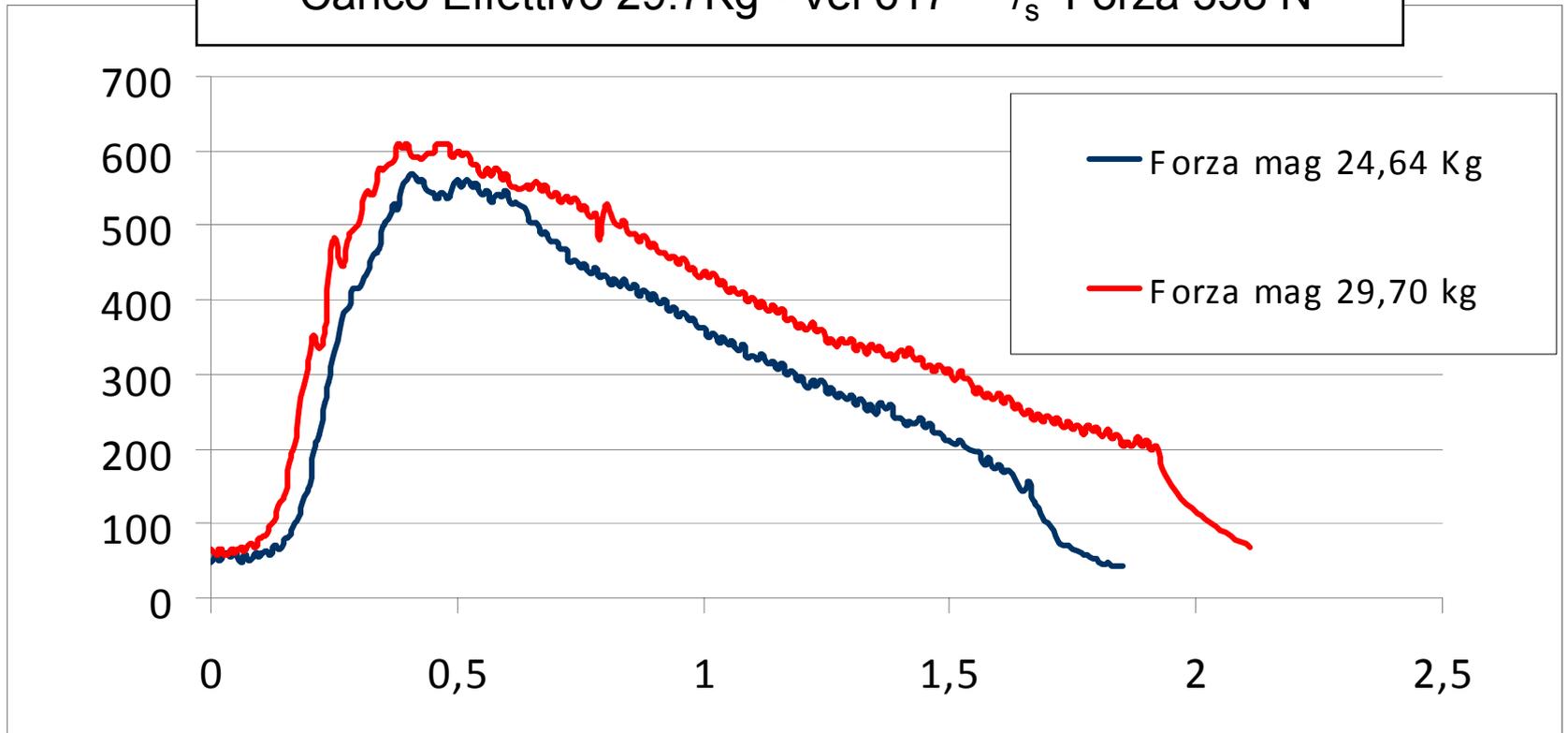
ANDAMENTO DELLA FORZA AL BINARIO

CONFRONTO DELLA FORZA APPLICATA TRA DUE CARICHI

MAGGIO

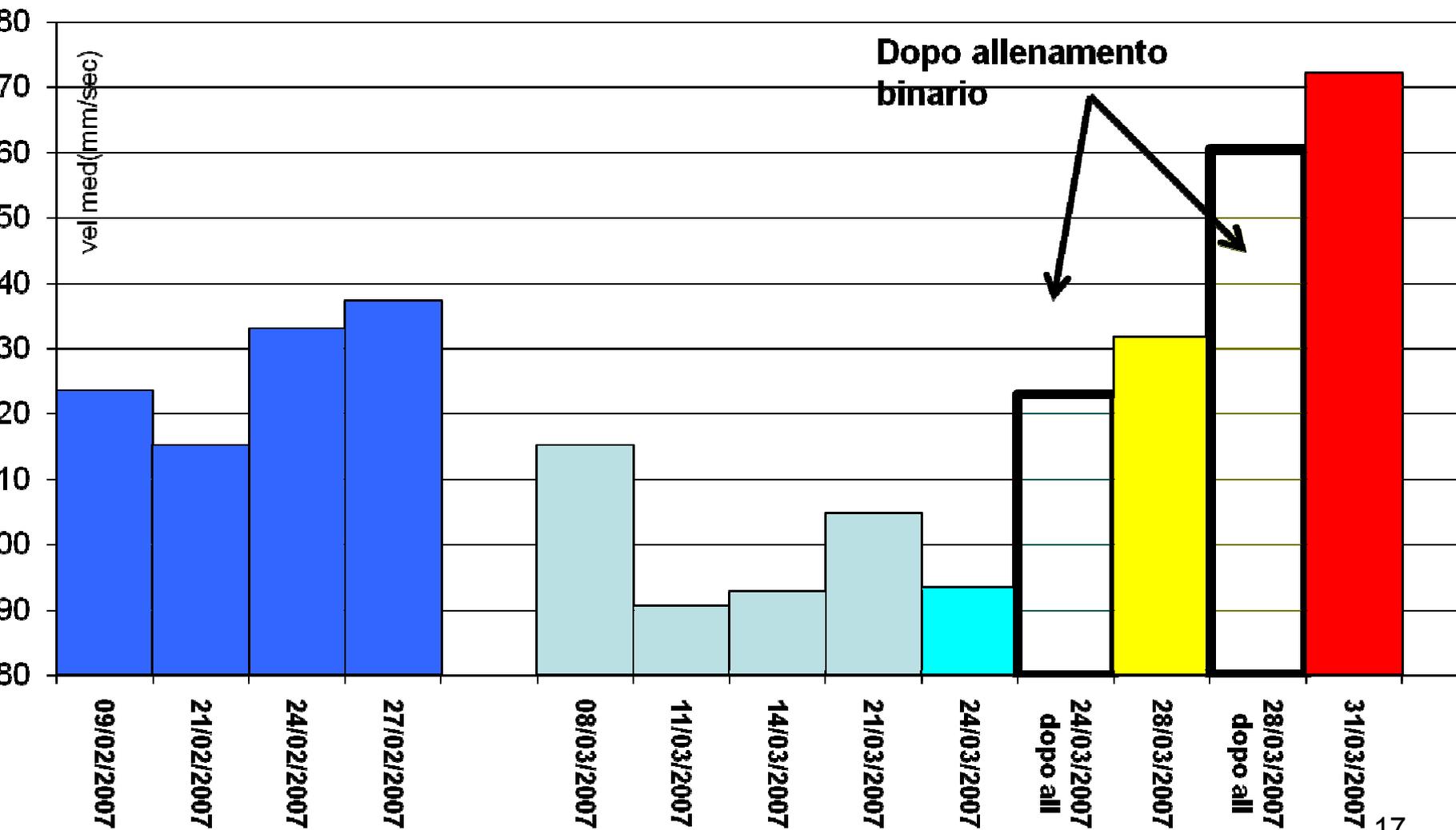
Carico Effettivo 24.4Kg - Vel 685 mm/s Forza 323 N

Carico Effettivo 29.7Kg - Vel 617 mm/s Forza 358 N

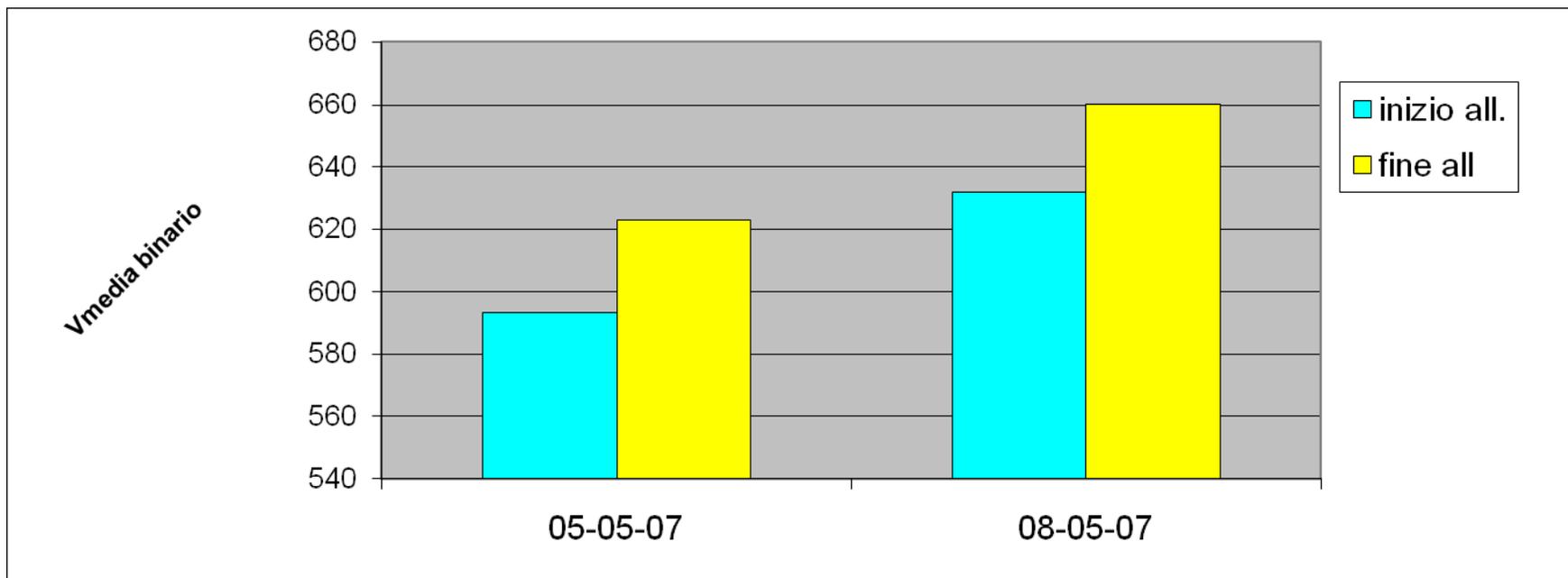


TEST DEL BINARIO

Confronto tra la V_{MEDIA} della prima serie da 10 ripetizioni da 50 kg di ogni allenamento



VALUTAZIONE INFLUENZA FATTORE COORDINATIVO



Il test di controllo sulla velocità media su una serie da 10 ripetizioni effettuato prima e dopo la seduta di allenamento al binario ha fatto registrare un miglioramento della velocità! La variazione è probabilmente dovuta ad una maggior coordinazione del kayaker durante la seduta e un carico di allenamento non massimale.

TEST AL PAGAIERGOMETRO

Il test qui rappresentato identifica i parametri di velocità in relazione alla forza massimale. In particolar modo sono rappresentati i dati riferiti al test sui 20" massimali a colpi prefissati e il test di forza resistente sui 500m.

MODALITA' TEST

TEST 20sec.

Si effettuano 20" a colpi prefissati alla max forza a frequenza di pagaiata crescente (70–85–105 hpg). Si registra la variazione di velocità media su ogni singolo tratto.

TEST 500m.

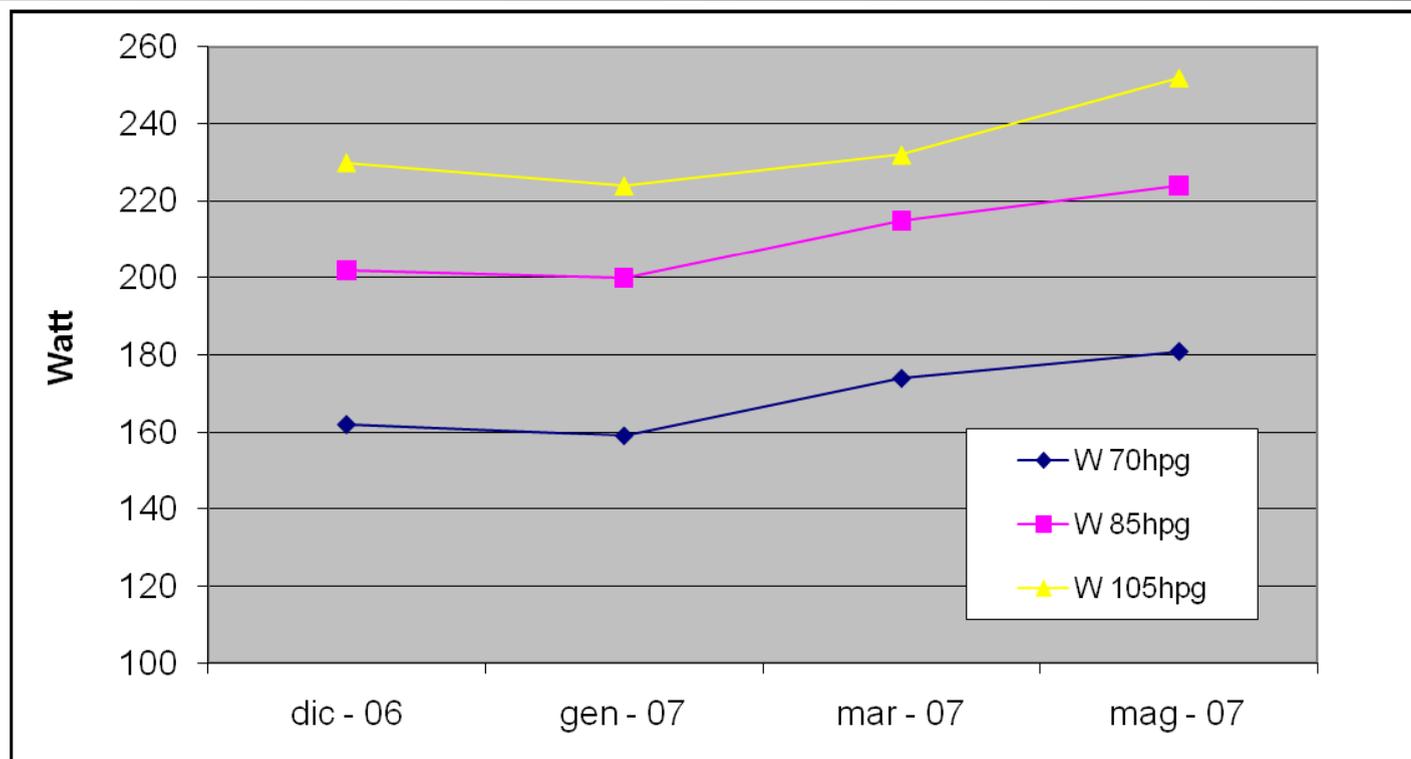
Si effettua sulla distanza di 500m alla fmax colpo ad 80/85hpg,

TEST AL PAGAIERGOMETRO

Rappresentazione dei dati a 100m e watt rilevati dai test dei 20" max a diverse hpg

Test 20" a diverse hpg

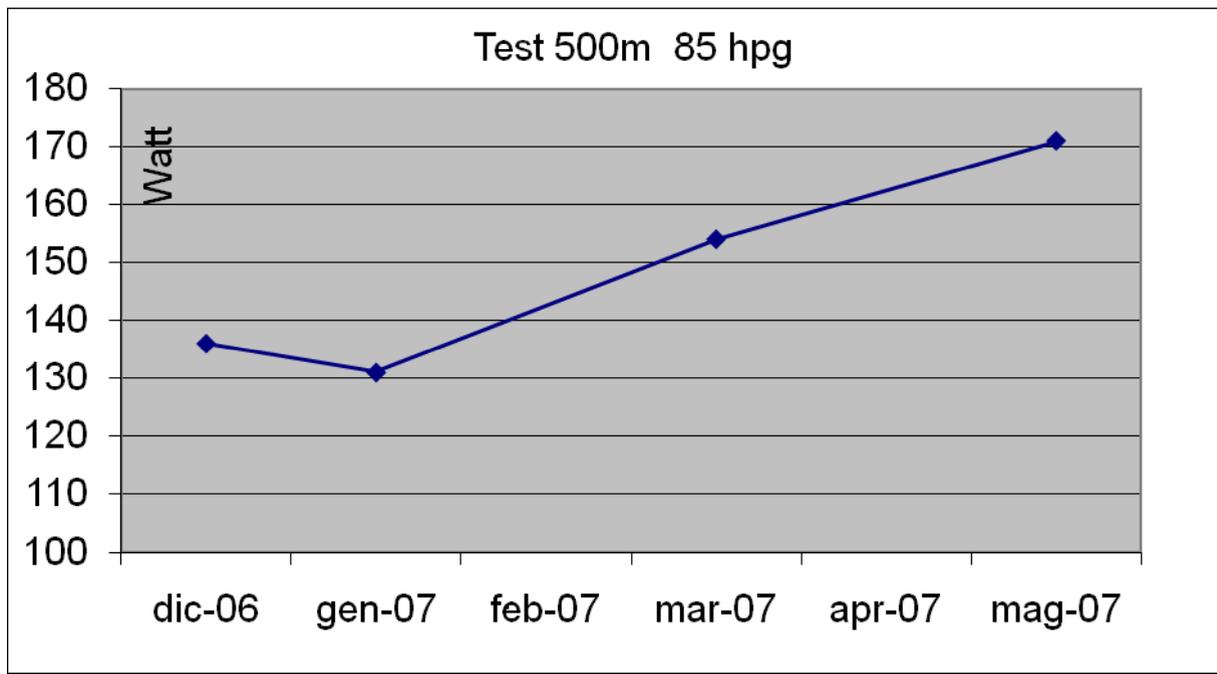
	t 100m 70hpg	W 70hpg	% migl. 70hpg	t 100m 85hpg	W 85hpg	% migl. 85hpg	t 100m 105hpg	W 105hpg	% migl. 105hpg
dic-06	25,83	162		24,16	202		23,00	230	
gen-07	26,04	159	-1,85%	24,09	200	-0,99%	23,2	224	-2,61
mar-07	25,25	174	7,41%	23,50	215	6,44%	22,93	232	0,87%
mag-07	24,93	181	11,73%	23,20	224	10,89%	22,32	252	9,57%



TEST AL PAGAIERGOMETRO

Rappresentazione dei dati di velocità rilevati dai test.

Dati forza res. sui 500m a 85 hpg			
	85hpg t _{100m}	85hpg watt	% tra f.res e f.max dei 20"
dic-06	27"39	136	68%
gen-07	27"71	131	65%
mar-07	26"30	154	71%
mag-07	25"32	171	76%



CONCLUSIONI

L'ALLENAMENTO SVOLTO A TERRA, ANCHE SE EFFETTUATO MEDIANTE ESERCIZI MOLTO CORRELATI ALLA PAGAIATA (BINARIO) PRODUCE MIGLIORAMENTI CHE VANNO ATTRIBUITI IN PARTE ALLA FORZA MA ANCHE AL MIGLIORAMENTO DELLA COORDINAZIONE DEL GESTO CON CUI CI SI E' ALLENATI .

LA COMPONENTE COORDINATIVA E' LEGATA ALL'ESERCIZIO IN ANALISI E NON E' TRASFERIBILE AL GESTO TECNICO DELLA PAGAIATA **TEMPORALMENTE** (COORDINAZIONE INTERMUSCOLARE A FREQUENZA TEMPORALE) **MA SOLO SPAZIALMENTE** (FORZA DEI MUSCOLI DELLA CATENA CINETICA INTERESSATA) DATA LA LUNGHEZZA TRE VOLTE MAGGIORE DEL BINARIO E LA RESISTENZA IDRODINAMICA.

CONCLUSIONI

- L'ALLENAMENTO DI FORZA IDEALE E' QUELLO EFFETTUATO DIRETTAMENTE IN BARCA AD ESEMPIO ATTRAVERSO ESERCIZI DI FORZA COLPO. (NO FRENO)

- L'ALLENAMENTO DI FORZA A TERRA DEVE ESSERE NECESSARIAMENTE EFFETTUATO UTILIZZANDO ESERCIZI IL PIU' POSSIBILI CORRELATI (ESERCIZI FUNZIONALI E BINARIO), UTILIZZATI IN MODO VARIATO (TURNAZIONE ESERCIZI), EVITANDO CHE L'ATLETA DIVENTI UN CAMPIONE DI "BINARIO" O DI PAGAIERGOMETRO.

BIBLIOGRAFIA

- COLLI R. , INTROINI E. (2005-2008), database FICK Juniores, comunicazione personale
- INTROINI E. (2007) Dati di velocità pagaiergometro e binario, Dati personali non pubblicati;
- INTROINI E. (2003) L'utilizzo della relazione forza velocità' per l'identificazione dei carichi nelle diverse espressioni di forza;
- INTROINI E. (2006) Indicazioni ai tecnici regionali per l'esecuzione dei test;
- POLIQUIN 1997 Metodi di successo per lo sviluppo di forza e massa SANDRO CICCARELLI editore
- M. CESALI (2008) Effetti di un mesociclo d'allenamento di forza con il metodo 3 per 90% 1RM sui parametri di forza vel. e rendimento relatore prof. R. Colli tesi di laurea specialistica in Scienze e tecnica dello sport TOR VERGATA
- F. MARCHEGGIANI (2008) Effetti di un mesociclo d'allenamento di forza con il metodo ad esaurimento sui parametri di forza vel. E rendimento relatore prof. R. Colli tesi di laurea specialistica in Scienze e tecnica dello sport TOR VERGATA
- R. COLLI (2008) l'allenamento della forza tra mito e realtà ELAV JOURNAL n°3 8/2008
- TUDOR O BOMBA LORENZO J: CORNACCHIA (2000) serious strength training SANDRO CICCARELLI editore
- CARMELO BOSCO (1997) la forza muscolare SOCIETA STAMPA SPORTIVA
- WEINECK l'allenamento ottimale (2001) CALZETTI MARIUCCI
- PLATONOV (2004) l'organizzazione dell'allenamento e dell'attività di gara CALZETTI MARIUCCI
- KURT MEINEL (1984) teoria del movimento SOCIETA' STAMPA SPORTIVA
- BERSTIN (2001) fisiologia del movimento

- Ringrazio l'atleta **Norma Murabito**
- **il Prof. Roberto Colli** docente di metodologia dell'allenamento presso Scienze motorie dell'università di Tor Vergata Roma
- **Elisabetta Introini**, Responsabile Tecnico del settore Junior FICK