

Sviluppo e applicazione di espressioni della forza nelle specialità di lancio dell'atletica leggera

Dinamica delle tecniche di lancio

M.d.S. Armando De Vincentis

Fonti energetiche

Dal punto di vista dell'utilizzo ENERGETICO le specialità di lancio dell'atletica leggera - Giavellotto, Disco, Peso, Martello - si caratterizzano come discipline

anaerobiche- alattacide

Capacità anaerobica alattacida

E' la quantità totale di energia ottenibile con estrema rapidità dai cosiddetti accumulatori di energia (Fosfocreatina-creatina) senza l'intervento dell'O₂. Durata max 8".

Potenza anaerobica-alattacida

E' il livello massimo in cui viene prodotta energia dal sistema energetico Anaerobico-alattacido

Fattori limitanti

- Concentrazione di pool di fosfati altamente energetici presenti nei tessuti;
- Attività enzimatica (significativamente migliorabile con l'allenamento in quanto migliora la capacità di scissione del creatinfosfato e la resistenza dell'ATP);
- Quantità e qualità delle fibre muscolari (poco migliorabile con l'allenamento forse una migliore specializzazione delle fibre muscolari può in parte avvenire in giovane età)
- Intensità di produzione di treni di stimoli e loro trasmissione (in parte migliorabile con l'allenamento);
- Sincronizzazione.

Espressioni di Forza impiegate nei lanci

Dal punto di vista della FORZA impiegata tali discipline fanno prevalentemente uso dell'espressione *esplosivo-elastica* (arti superiori) e di quella *veloce reattivo-elastica* (arti inferiori, soprattutto piedi)

Forza Esplosiva

Espressione di forza che prevede la sincronizzazione di più unità motorie caratterizzata da capacità rapida di contrazione (fibre muscolari bianche o FT)

Consiste nel vincere nel più breve tempo possibile resistenze di limitata entità (o lo stesso carico naturale) grazie all'attività ormonale del testosterone (pompa del Calcio) e al processo metabolico anaerobico-alattacido

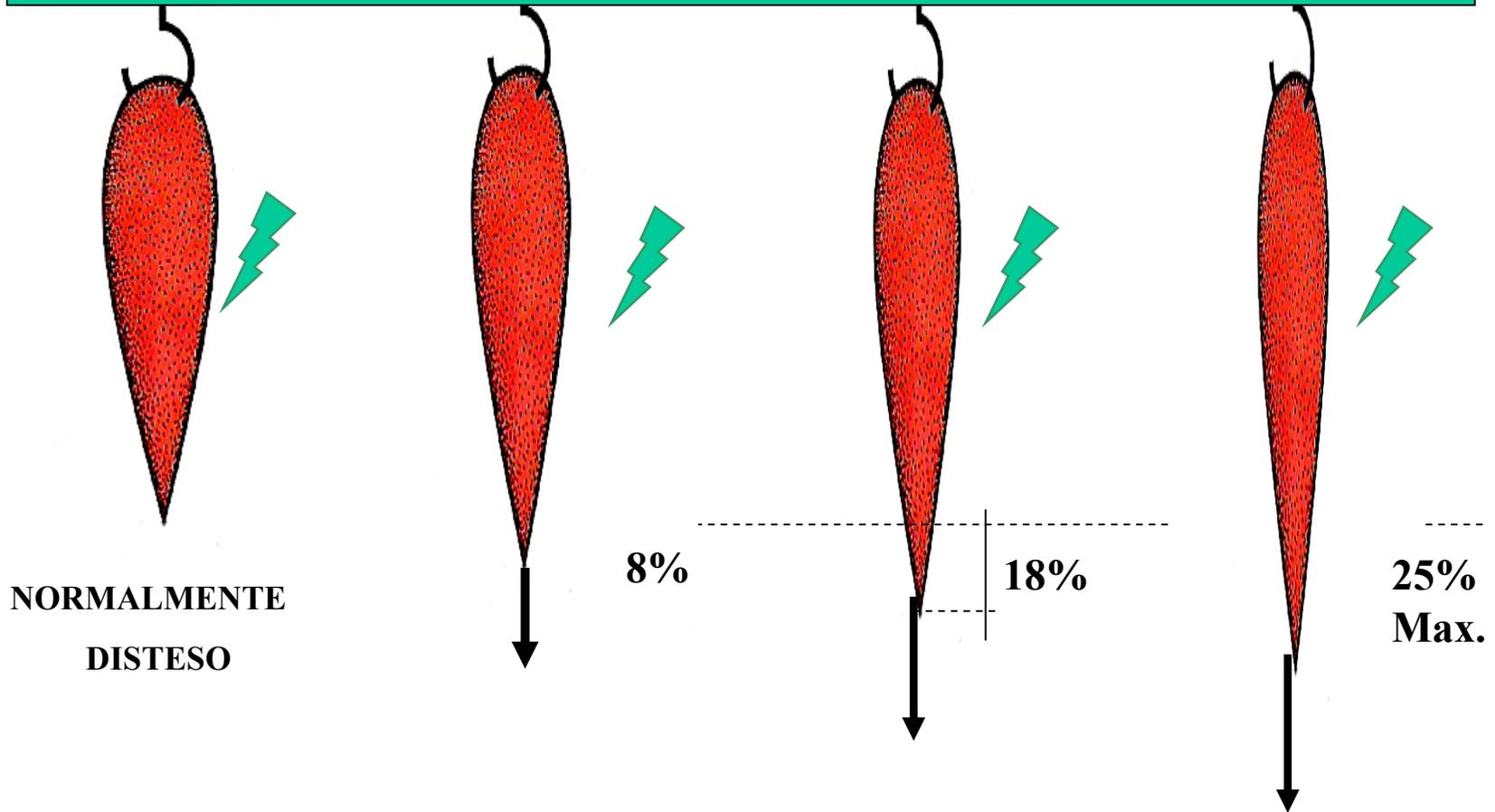
Forza Elastica

Capacità di un muscolo di sviluppare forza sfruttando la proprietà elastica derivante dalle proprie caratteristiche strutturali e funzionali.

Essendo l'efficienza del fenomeno elastico legata alla velocità di ritorno alla forma iniziale, dopo aver subito una deformazione a causa di una forza esterna (ricordiamo che un corpo è più elastico di un altro quando a seguito di una medesima forza deformante impiega meno tempo a ritornare nella forma iniziale), ne deriva che il fenomeno elastico di un muscolo è legato alla rapidità richiesta dal gesto sportivo.

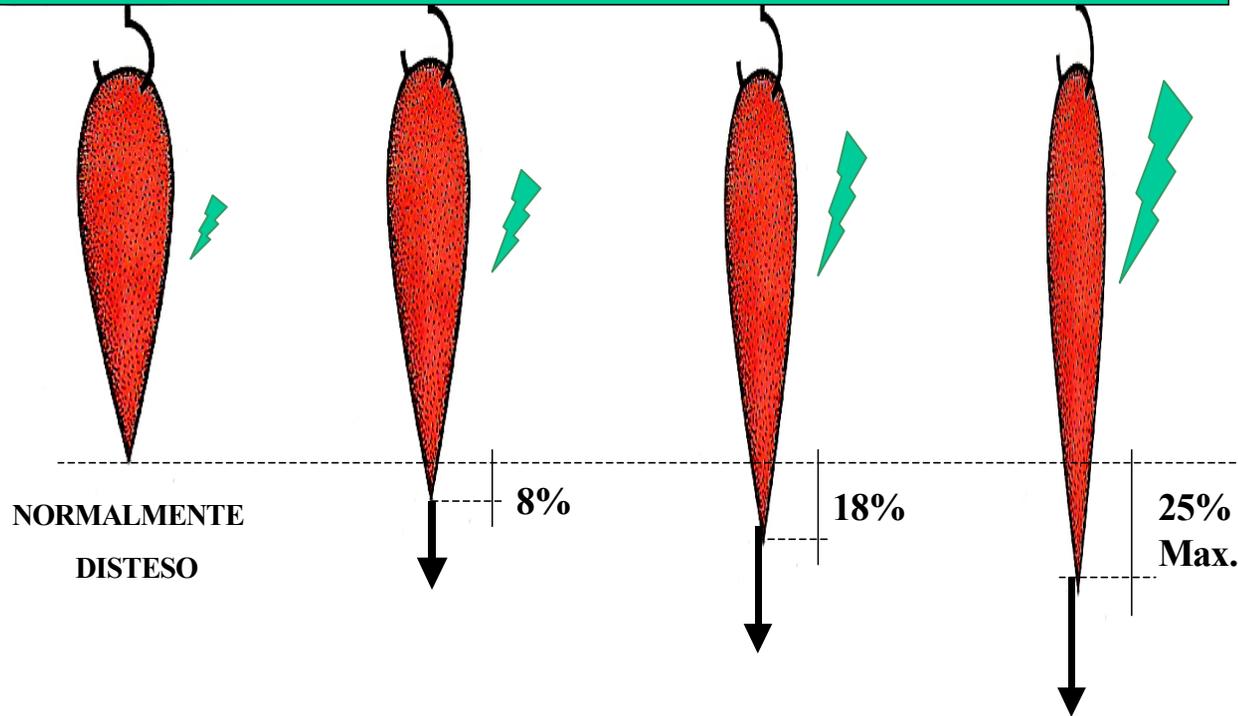
Infatti il movimento derivante da un'azione elastica muscolare è sempre più veloce di quello eseguito volontariamente.

La forza esplosivo-elastica nei lanci



A parità di intensità di stimolo, stiramenti crescenti determinano sviluppi di forza crescenti.

La Forza esplosivo-elastica nei lanci



Stiramenti crescenti e stimoli crescenti determinano sviluppi di forza sempre più intensi, fino a determinare, nei segmenti corporei interessati, spostamenti molto rapidi.....

Forza Esplosiva + Forza elastica = Forza esplosivo-elastica

S'intende quella forza di tipo reattivo che la muscolatura immagazzina ogni qual volta subisce, prima di accorciarsi, uno stiramento .

Gli elementi elastici in serie del muscolo, sottesi dall'energia cinetica e dalla forza di trazione che nel contempo la componente contrattile sviluppa, accumulano una certa quantità di energia che viene restituita immediatamente, nella successiva contrazione, ingrandendone gli effetti.

(C.Vittori)

Forza Esplosiva-elastica-riflessa (reazione *miotatica* e *Stiffness*)

S'intende quel tipo di forza che si manifesta, come la forza esplosivo elastica, in conseguenza di un piegamento (momento di lavoro recessivo o di contrazione eccentrica) dell'arto propulsivo ma, in questo caso, il più rapido possibile e di ampiezza assai limitata.

La rapidità e la limitatezza del piegamento dell'arto, nel momento dell'appoggio a terra, sono infatti le due condizioni essenziali perché si produca, per via riflessa, (*miotatica*), un'ulteriore stimolazione nervosa che si concretizzerà nella eccitazione di una quota aggiuntiva di unità motrici, nella fase successiva di contrazione e, quindi, in un <<surplus di forza. Da qui il termine di forza riflessa.

E' questa l'espressione fenomenologica più rapida della forza.

(C.Vittori)



Mezzi dell'allenamento

Atleta NAZZARENO DI MARCO (Disco)

Data rilevam.	Dati auxologici					F. Max				F. Espl. (Ed espl.eI)					F. Espl (Vel)			F. Spec.		F.Vel.Sp.		Perf. Gara							
	Dat.Nasc.	H.	H.	Apert.	Peso	Panca Max.	Squat Max.	Croci Ser. 10	P.Ovar Max.	Strappo Max.	L.D. m.	L.F. m.	S.J. cm.	C.M.J. cm.	T.con. 100/s	Lungo Fermo	Tripl. Fermo	30m 100/sec	Man. Kg 3	Dis. Kg,2,5	Dis Kg1	Kg1,5	Kg1,5	Kg1,5	Kg1,750	Kg2	Kg.	Peso	
2000	30-apr-85	191		206	85	65	.....	5	.....	45	16,1	15				308	820										48,7		16,1
2001		192		208	86	80	.....	7	.....	55	17,5	15				314	880		27,4								52,8		
2002		193		209	87	95	.....	10	.....	65	19,3	17				320	910	4.12	29,9							58,2	5363		16
2003		194		210	88	100	160	10	.....	70	16,5	14	51	72	188	325	950	4.02	30,6	36	73					56,8	49,1		
2004		195	158	211	91	118	180	14	.....	80	18,4	16				343	985		31,3										

Atleta BOTTI ALESSABDRO (Disco)

Data rilevam.	Dati auxologici					F. Max				F. Espl. (Ed espl.eI)					F. Espl (Vel)			F. Spec.		F.Vel.Sp.		Perf. Gara							
	Dat.Nasc.	H.	H.	Apert.	Peso	Panca Max.	Squat Max.	Croci Ser. 10	P.Ovar Max.	Strappo Max.	L.D. m.	L.F. m.	S.J. cm.	C.M.J. cm.	T.con. 100/s	Lungo Fermo	Tripl. Fermo	30m 100/sec	Man. Kg 3	Dis. Kg,2,5	Dis Kg1	Kg1,5	Kg1,5	Kg1,5	Kg1,750	Kg2	Kg.	Peso	
2000	21-ago-87																												
2001		184						2'5																			36,8		
2002		188				80		7,5		60	18,6	16,4				250	750									17,5		13,3	
2003		191		200	87	100	95	10		70	16,3	13,3	42	51	221	275	817	4,34	27,5		64				55,1	48,2	40,8	14,6	
2004		193	157	203	97	115	140	13		85	17,6	15,4				285	810	4,18								34,4	48,5		

Atleta DE SANTIS DANIELE (Disco)

Data rilevam.	Dati auxologici					F. Max				F. Espl. (Ed espl.eI)					F. Espl (Vel)			F. Spec.		F.Vel.Sp.		Perf. Gara							
	Dat.Nasc.	H.	H.	Apert.	Peso	Panca Max.	Squat Max.	Croci Ser. 10	P.Ovar Max.	Strappo Max.	L.D. m.	L.F. m.	S.J. cm.	C.M.J. cm.	T.con. 100/s	Lungo Fermo	Tripl. Fermo	30m 100/sec	Man. Kg 3	Dis. Kg,2,5	Dis Kg1	Kg1,5	Kg1,5	Kg1,5	Kg1,750	Kg2	Kg.	Peso	
2000	16-mar-90																												
2001																													
2002																													
2003																													
2004		185		191	72	62,5		7,5		45	13,2	14				250										37	37		13,5

Atleta BAIOCCHI DANIELE (Giavelotto)

Data rilevam.	Dati auxologici					F. Max				F. Espl. (Ed espl.eI)					F. Espl (Vel)			F. Spec.		F.Vel.Sp.		Perf. Gara						
	Dat.Nasc.	H.	H.	Apert.	Peso	Panca Max.	Squat Max.	Croci Ser. 10	P.Ovar Max.	Strappo Max.	L.D. m.	L.F. m.	S.J. cm.	C.M.J. cm.	T.con. 100/s	Lungo Fermo	Tripl. Fermo	30m 100/sec	Palla Kg3 e4	P.Med 3,4,5,	Pall.na Kg,1,2	Giav. Kg1	Giav. Kg,600	Giav. Kg,700	Giav. Kg,800	Peso Kg.		
2000	08-lug-86																											
2001																												
2002																												
2003		179			84	95				60	16,4	15,5				272	795	4,06	23,26		48					68,9	15,75	
2004		181		196	90	125	130		45 (s)	80	17,4	14,3				292	855				60							

Tecnica e didattica dei lanci in atletica

Le considerazioni sulle espressioni di forza impiegate nei Lanci ci suggeriscono come procedere nell'esamina delle tecniche di lancio e su come insegnarle (didattica).

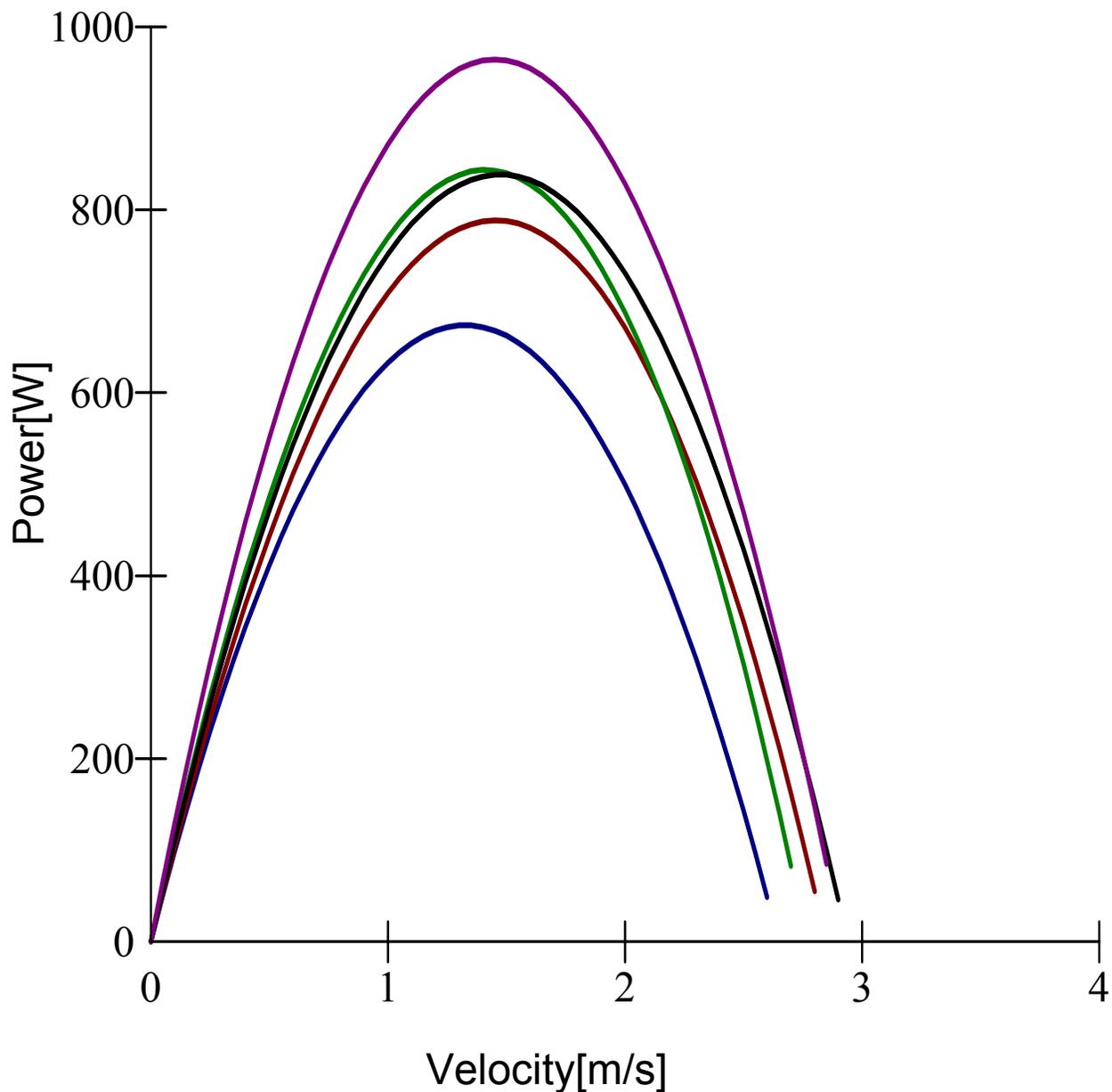
Cinematica

Parte della meccanica che studia i moti dei corpi indipendentemente dalle cause che li producono.

Dinamica

Parte della meccanica che studia i moti dei corpi in relazione alle forze che li provocano

Bench Press



Di Marco, Nazzareno, 29/03/2002, EccCon, Both

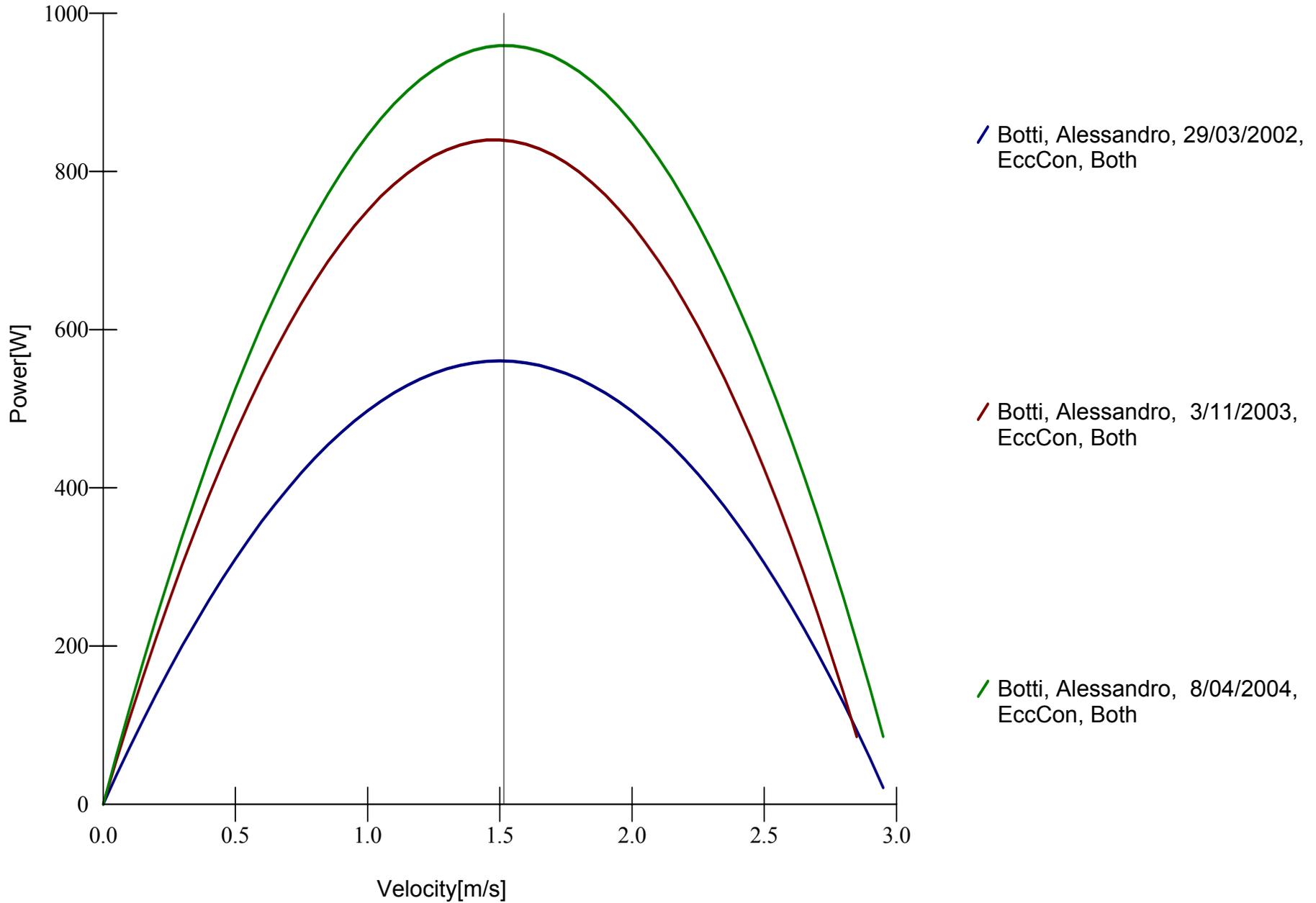
Di Marco, Nazzareno, 4/01/2003, EccCon, Both

Di Marco, Nazzareno, 18/04/2003, EccCon, Both

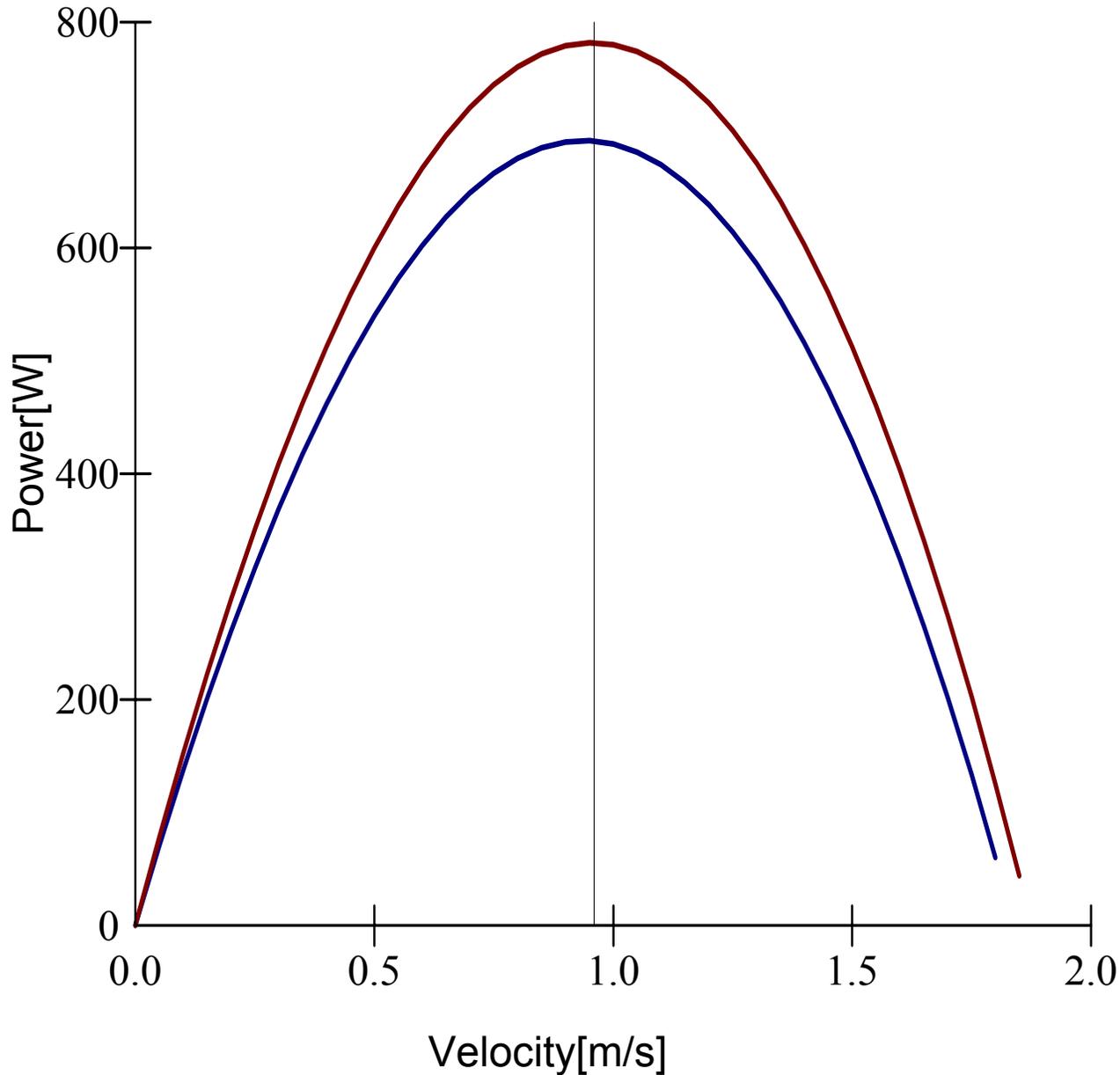
Di Marco, Nazzareno, 3/11/2003, EccCon, Both

Di Marco, Nazzareno, 8/04/2004, EccCon, Both

Bench Press



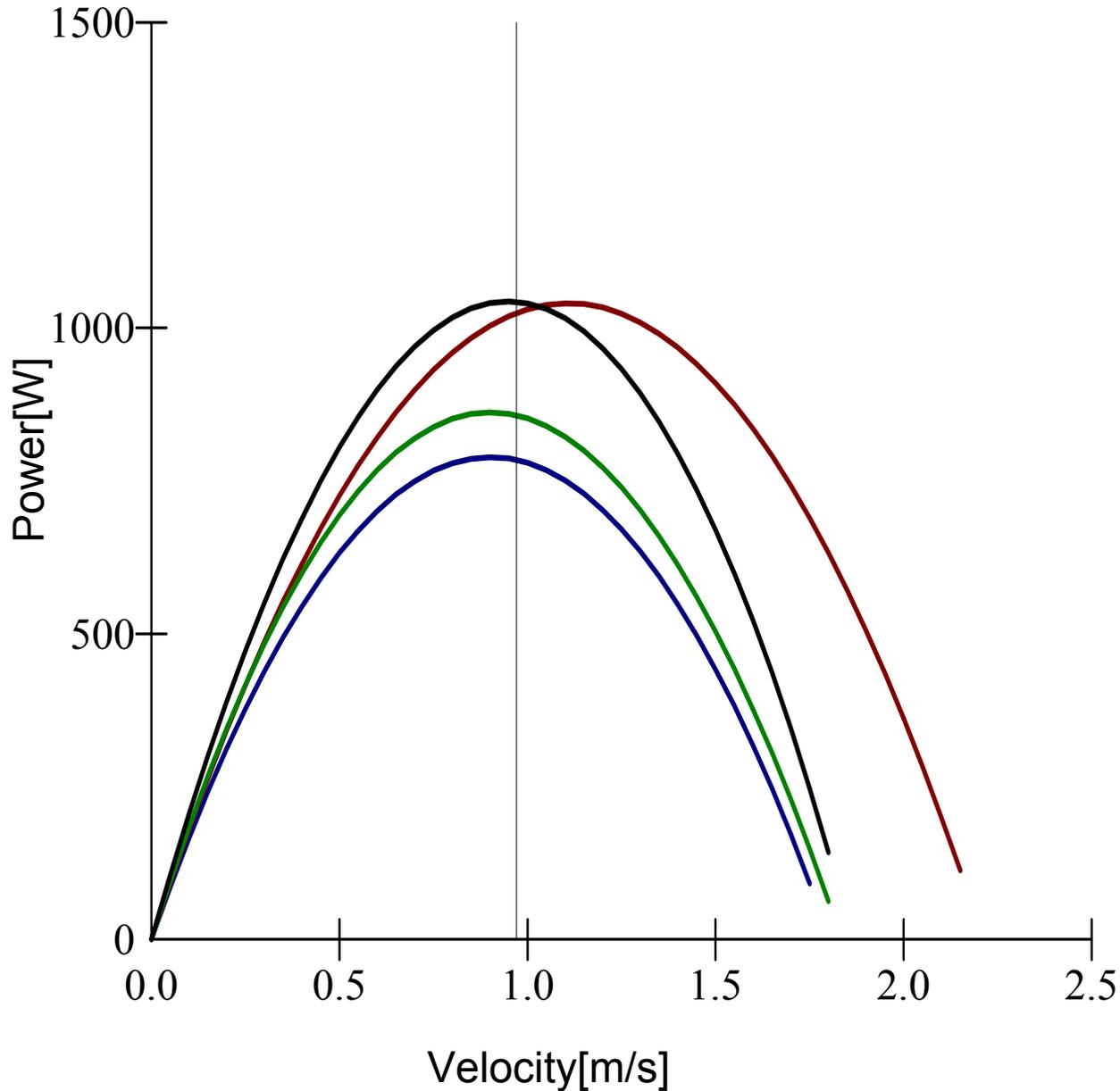
Squat dietro lib



Blue line: Botti, Alessandro,
3/11/2003, EccCon,
Both

Red line: Botti, Alessandro,
8/04/2004, EccCon,
Both

Squat dietro lib



/ Di Marco, Nazzareno,
29/03/2002, EccCon,
Both

/ Di Marco, Nazzareno,
4/01/2003, EccCon,
Both

/ Di Marco, Nazzareno,
3/11/2003, EccCon,
Both

/ Di Marco, Nazzareno,
8/04/2004, EccCon,
Both

Jump test - summary

Name	Date	Side	Elastic								Sensor	
			SJ [cm]	CMJ [cm]	[%]	CMJas [cm]	LJ bw [cm]	[%]	LJ 1/2 bw [cm]	[%]		FT [%]
Di Marco, Nazzareno	30/12/1999	Both	34.1	38.7	11.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	66	Light mat
Di Marco, Nazzareno	25/10/2000	Both	41.2	45.8	10.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	85	Light mat
Di Marco, Nazzareno	13/02/2001	Both	42.6	46.2	7.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	87	Light mat
Di Marco, Nazzareno	23/11/2001	Both	43.5	47.0	7.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	89	Contact mat
Average			40.3	44.4		0.0	0.0		0.0		82	