

# 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'O<sub>2</sub>. 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

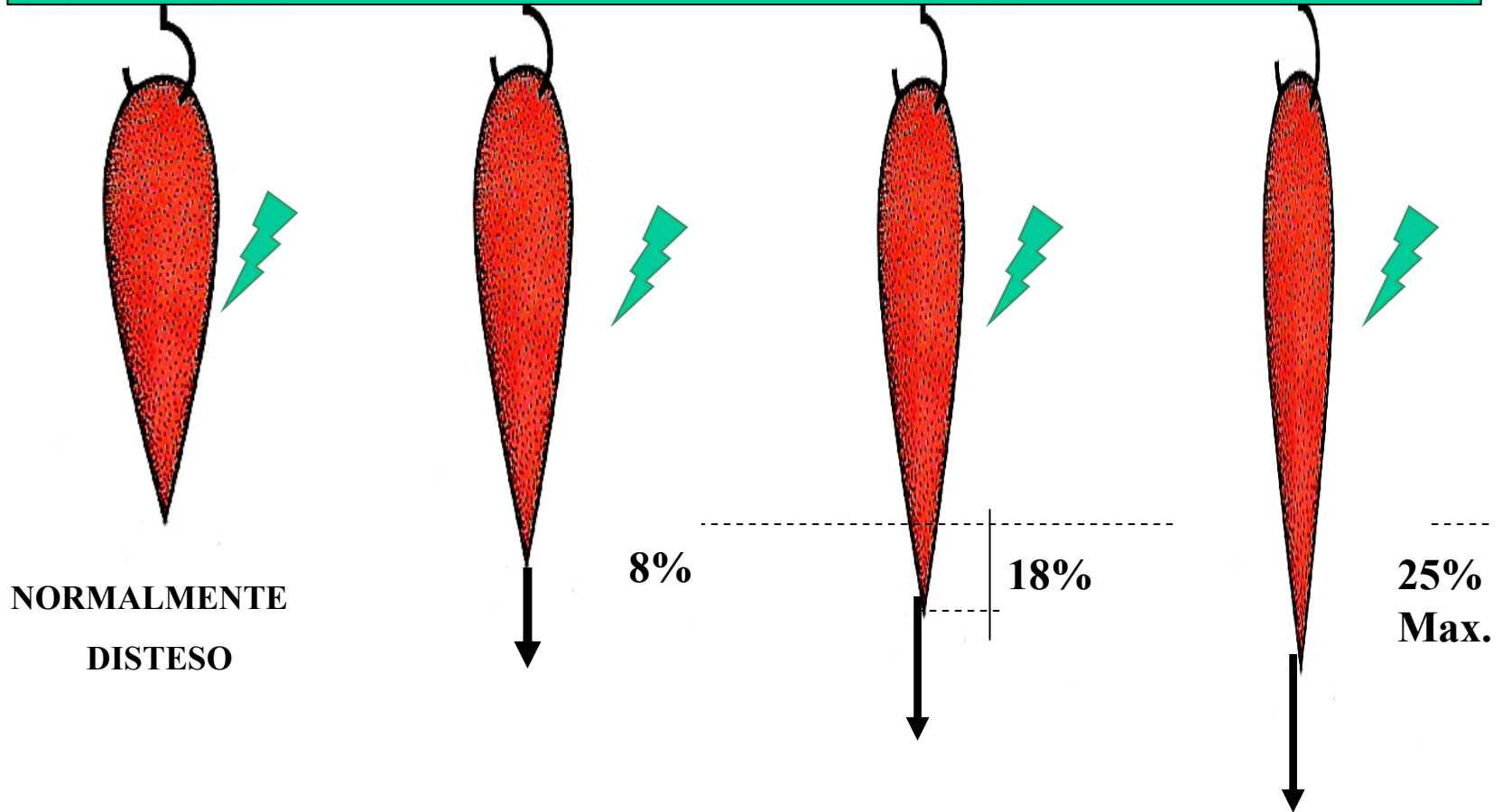
## Forza Elastica

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.

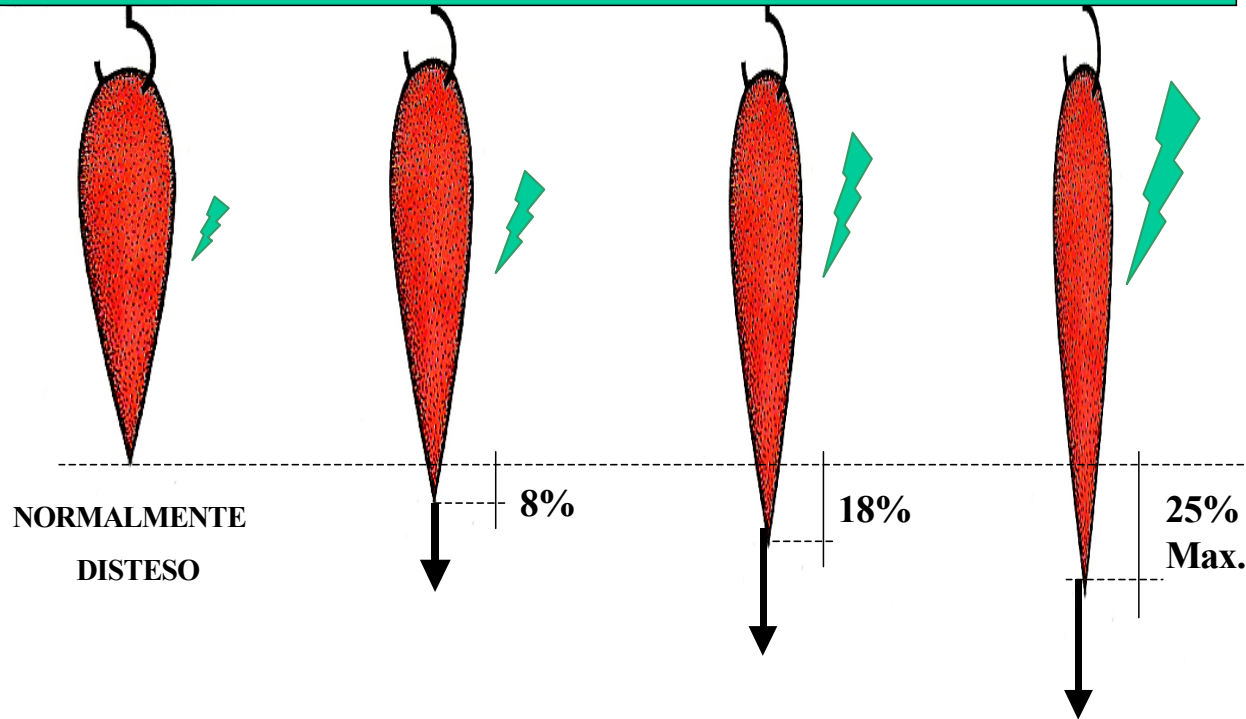
Infatti il movimento derivante da un'azione elastica muscolare è sempre più veloce di quello eseguito volontariamente.

# 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 )







## 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 ).

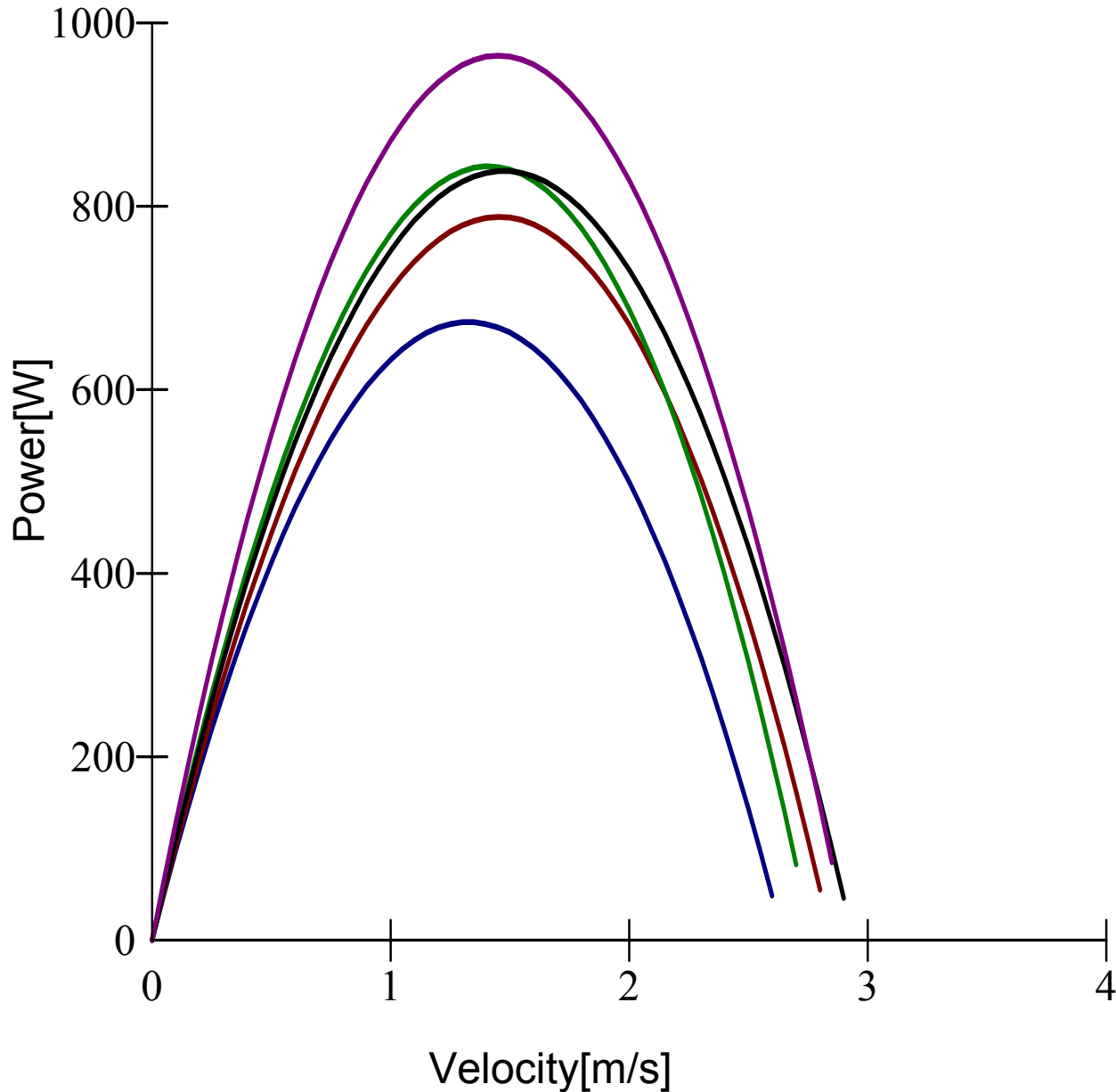
### Cinematica

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

### Dinamica

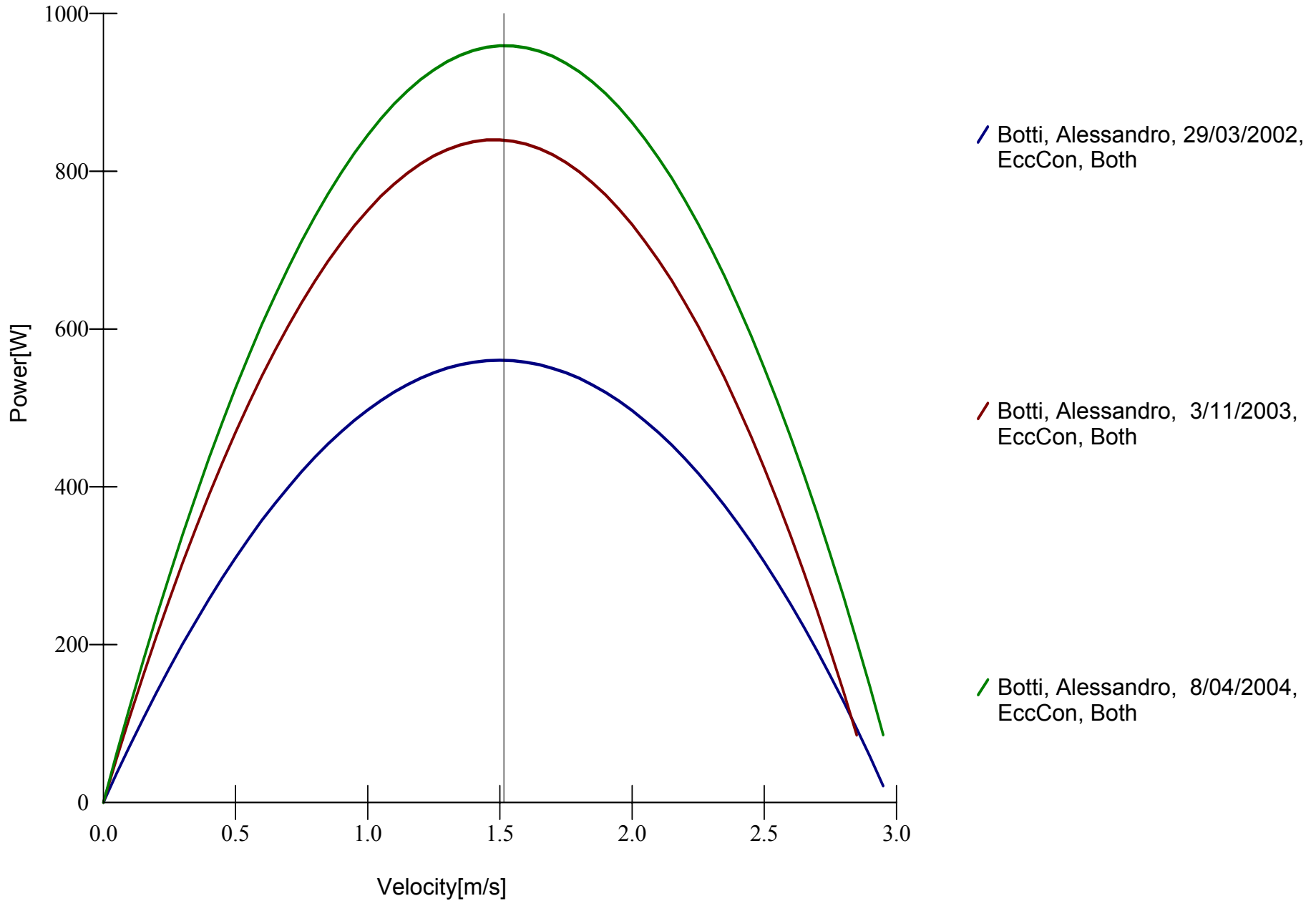
Parte della meccanica che studia i moti dei corpi in relazione alle forze che li provocano

# Bench Press

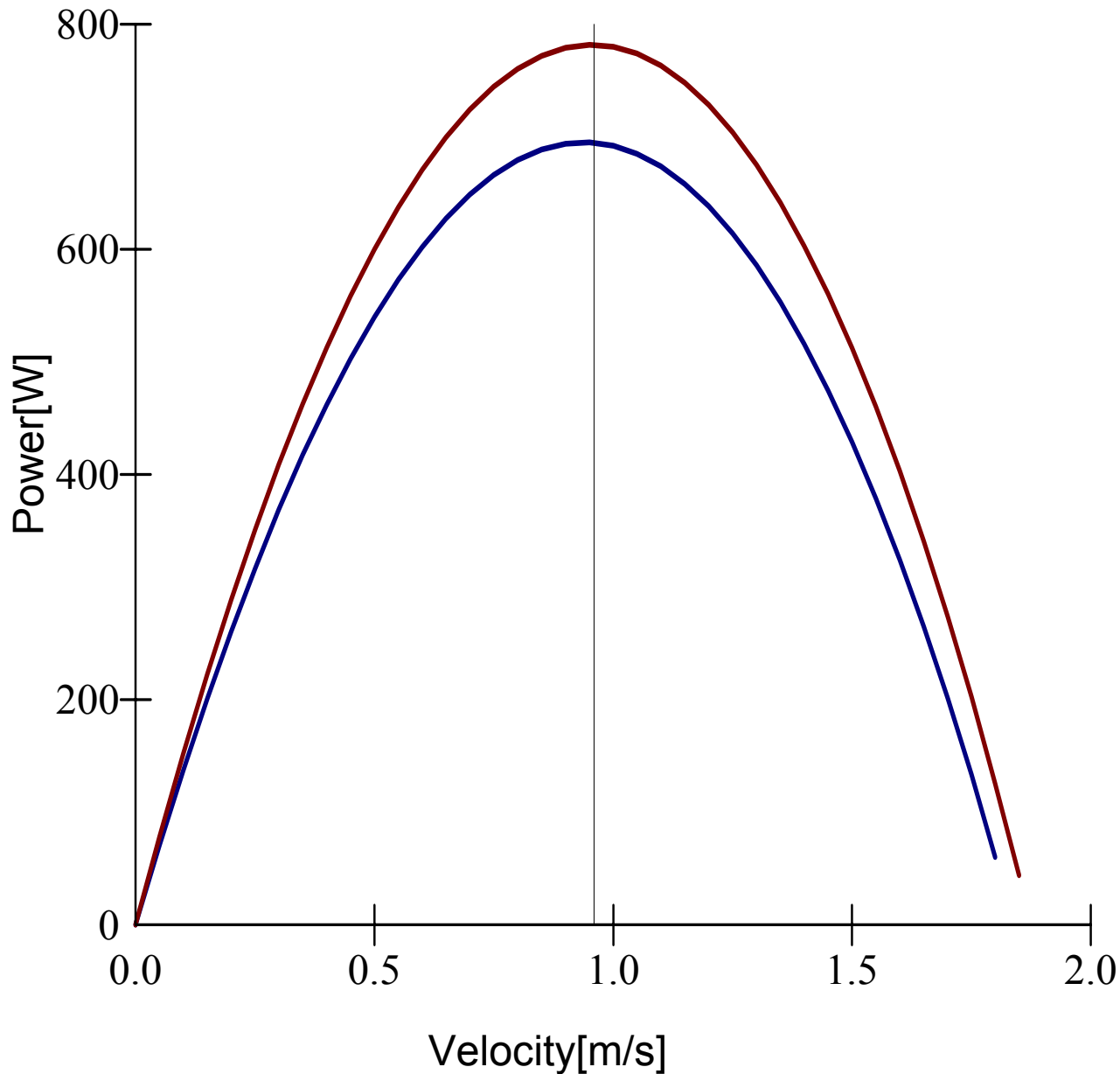


- Di Marco, Nazzareno, 29/03/2002, EccCon, Both
- Di Marco, Nazzareno, 4/01/2003, EccCon, Both
- Di Marco, Nazzareno, 18/04/2003, EccCon, Both
- Di Marco, Nazzareno, 3/11/2003, EccCon, Both
- Di Marco, Nazzareno, 8/04/2004, EccCon, Both

# Bench Press



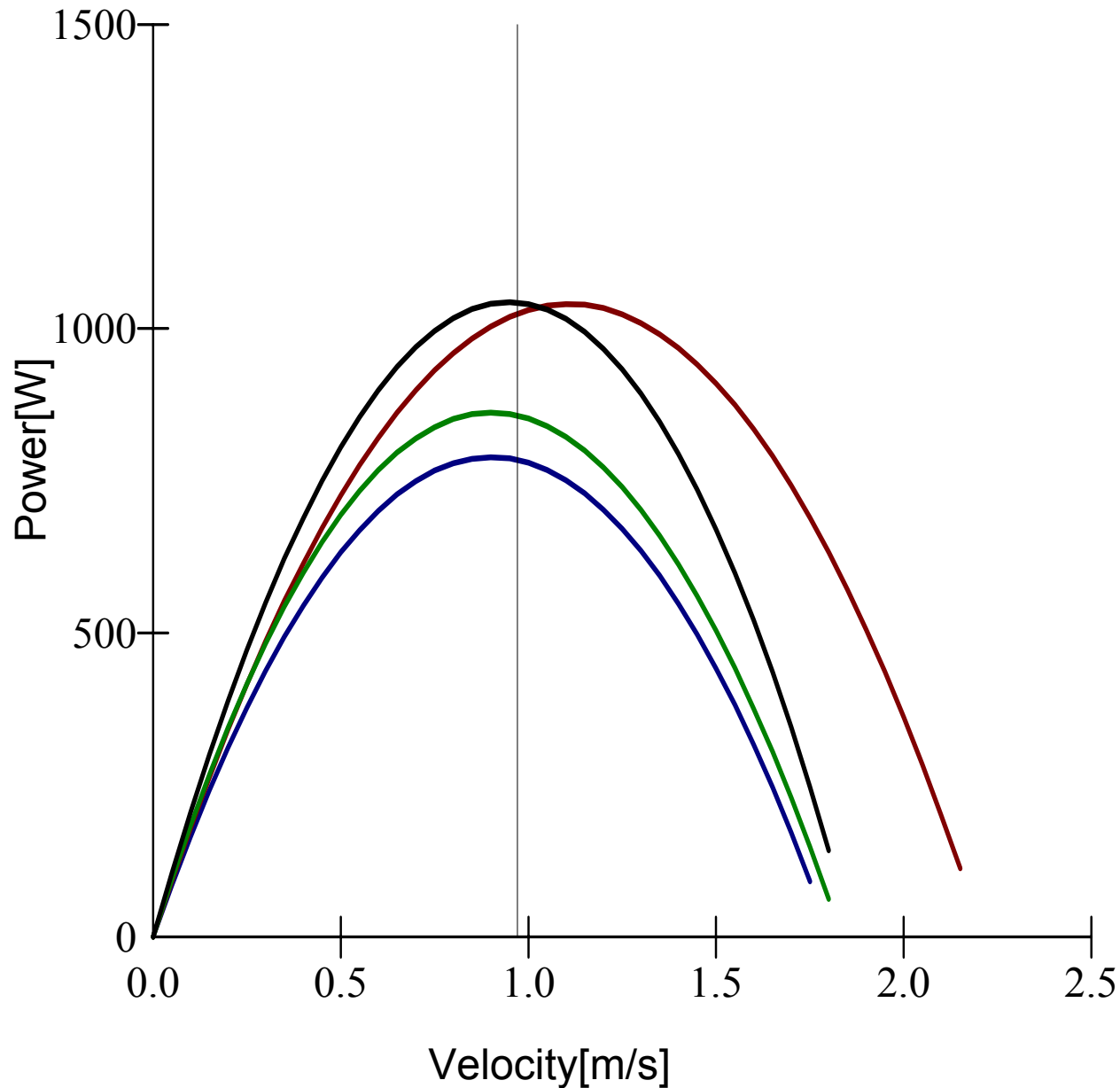
# Squat dietro lib



/ Botti, Alessandro,  
3/11/2003, EccCon,  
Both

/ 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
<b>Average</b>			40.3	44.4		0.0	0.0		0.0		82	