

# SVILUPPO DEL LABORATORIO DI BIOMECCANICA FUNZIONALE E RELATIVI TEST

Marco Freddolini PhD

I test che  
proponiamo



**BERNSTEIN**

[www.centrobernstein.it](http://www.centrobernstein.it)

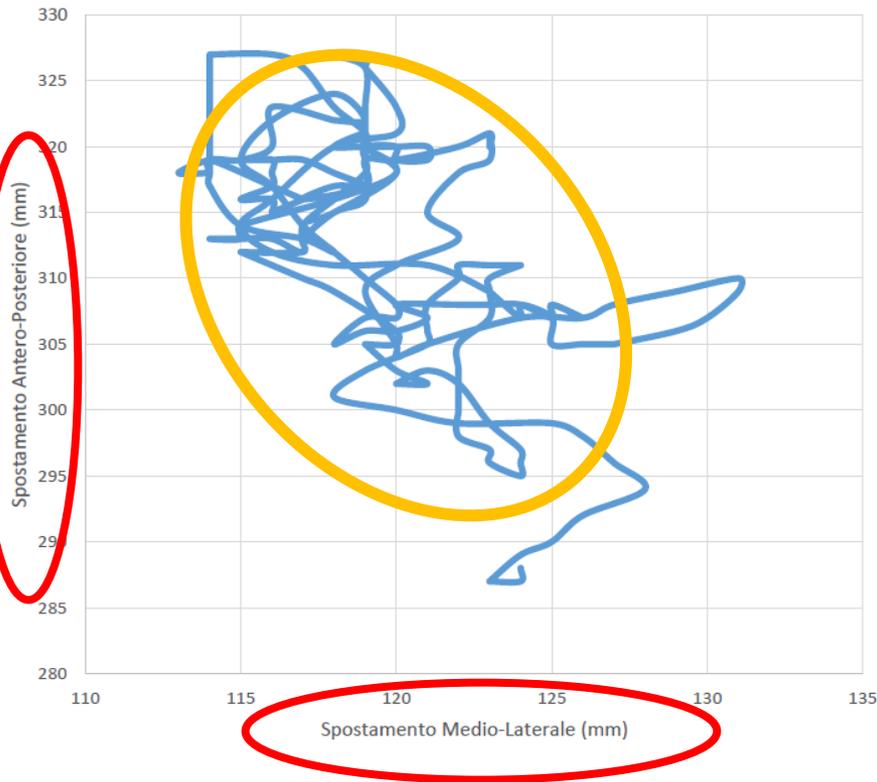
**Lab**

# Test stabilometrico monopodalico

- ▶ Appoggio Monopodalico
- ▶ Occhi aperti
- ▶ Braccia al petto
  
- ▶ Eventuale test bipodalico (soggetti anziani)



# Outcome valutabili



## Dati CoP

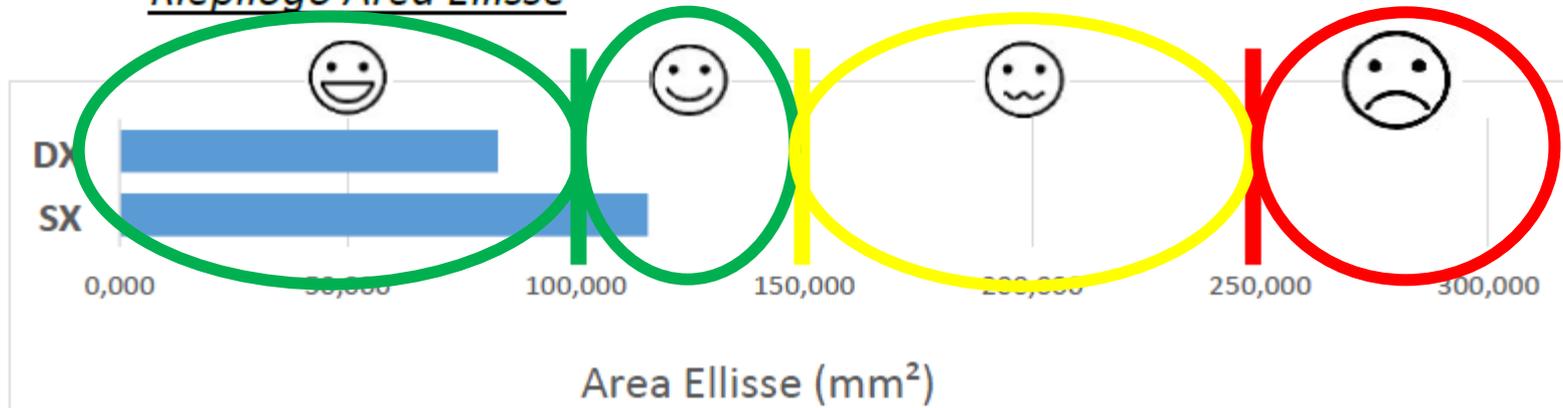
- Distanza Percorsa AP (mm)
- % Spostamento AP
- Distanza Percorsa ML (mm)
- % Spostamento ML
- Distanza Percorsa Totale (mm)
- Angolo deviazione asse AP (°)

## Analisi Area Ellisse Standard

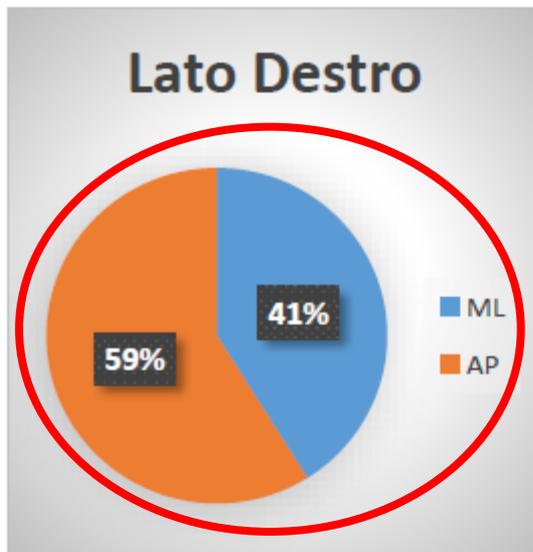
- Ellisse Maggiore (mm)
- Ellisse Minore (mm)
- Coefficiente Angolare (°)
- Area Ellisse (mm<sup>2</sup>)

# Referto

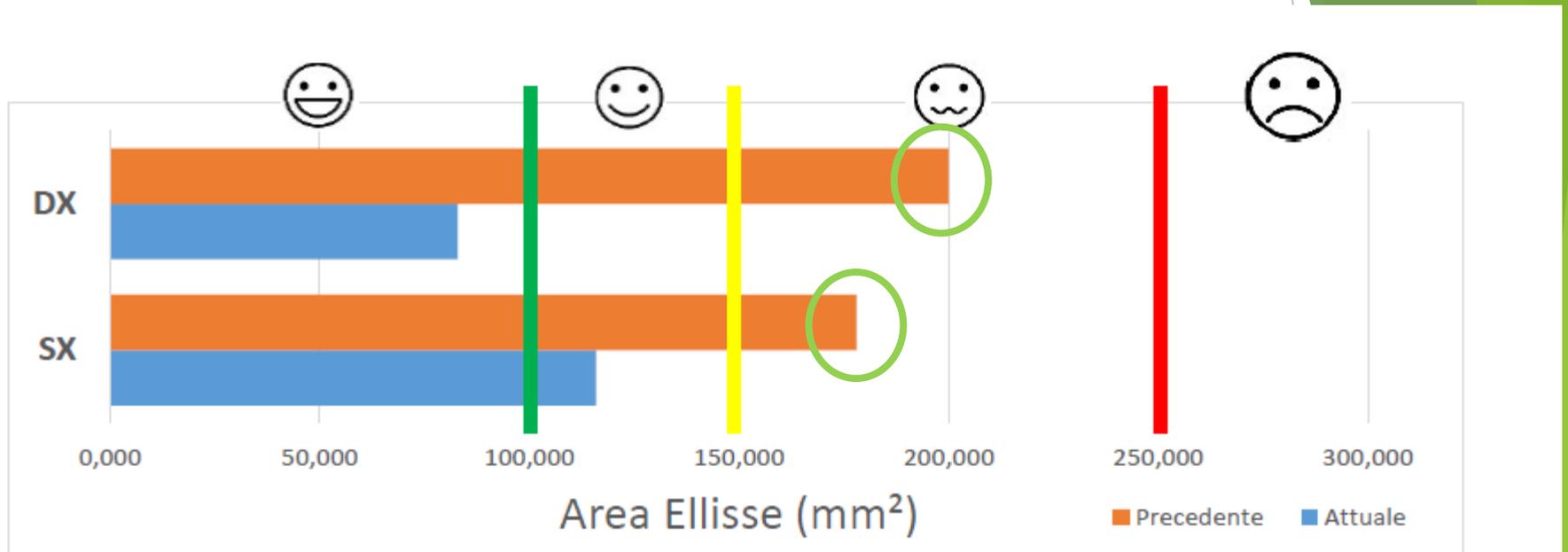
## Riepilogo Area Ellisse



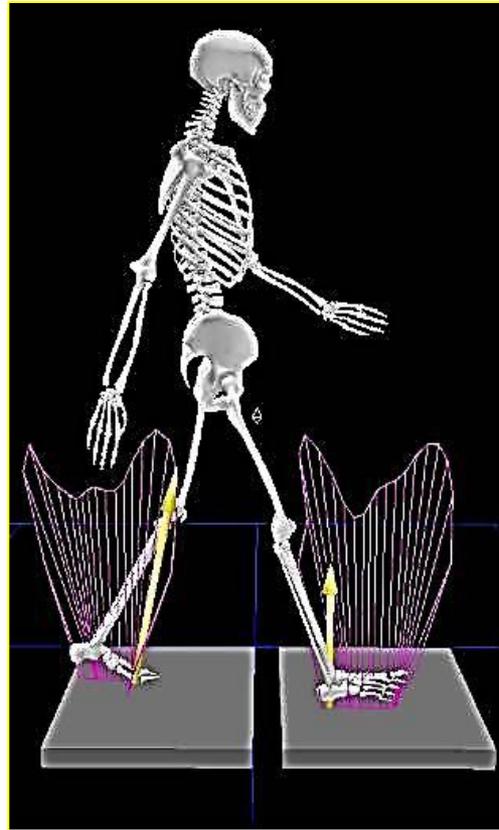
## Riepilogo Spostamento CoP



# Confronto con prova precedente



# Analisi del passo su piattaforme di forza



# Referto

## ANALISI FORZA VERTICALE

Grafico

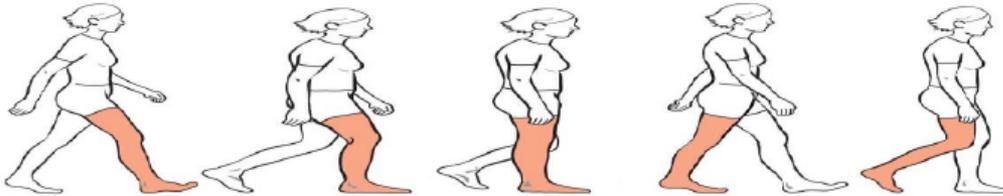
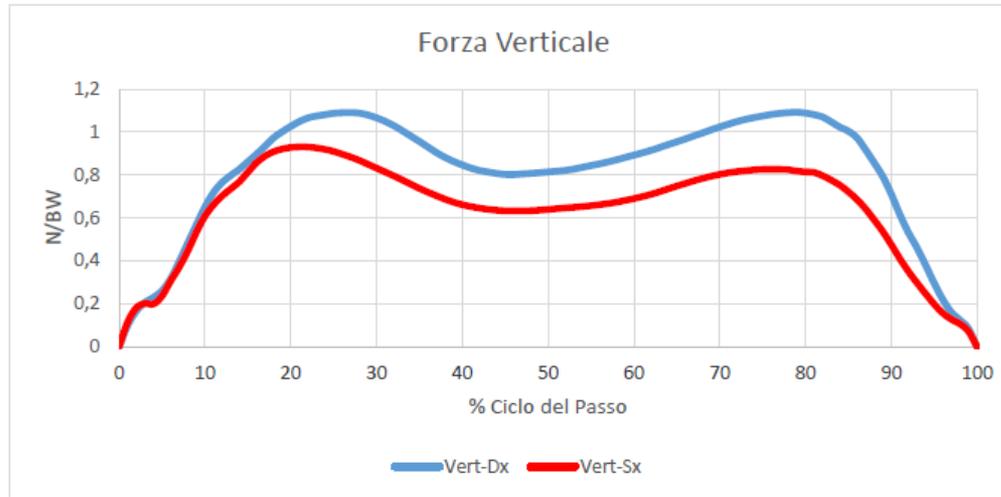


Tabella riassuntiva

	Sinistro	Destro	Differenza (%BW)
Accettazione del Carico (N/BW)	0,9304	1,0904	15,9970
Ammortizzazione (N/BW)	0,6324	0,8019	16,9471
Fase di Spinta (N/BW)	0,8267	1,0919	26,5744
			Differenza (%)
Area Curva (Ns/BW)	0,6511	0,8169	20,2844
Correlazione	0,9727		

Correlazione:

-> 0.97 Buona Simmetria Pattern DX-SX

-0.95-0.97 Discreta Simmetria Pattern

DX-SX

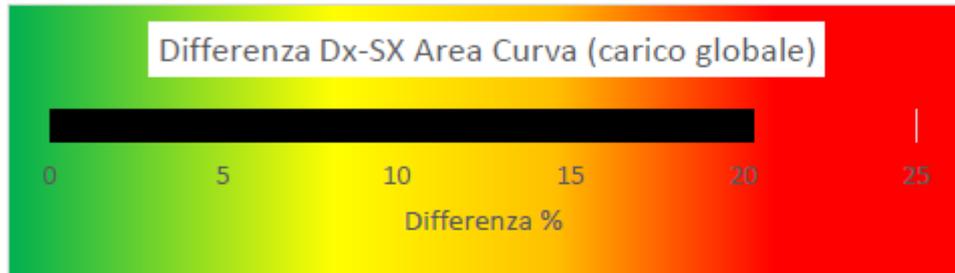
-< 0.95 Ridotta Simmetria Pattern DX-SX

- Parametri valutati
- Accettazione del carico
- Ammortizzazione
- Fase di spinta
- Area Curva
- Correlazione

# Referto

## REFERTO

### *Riepilogo Forza verticale*



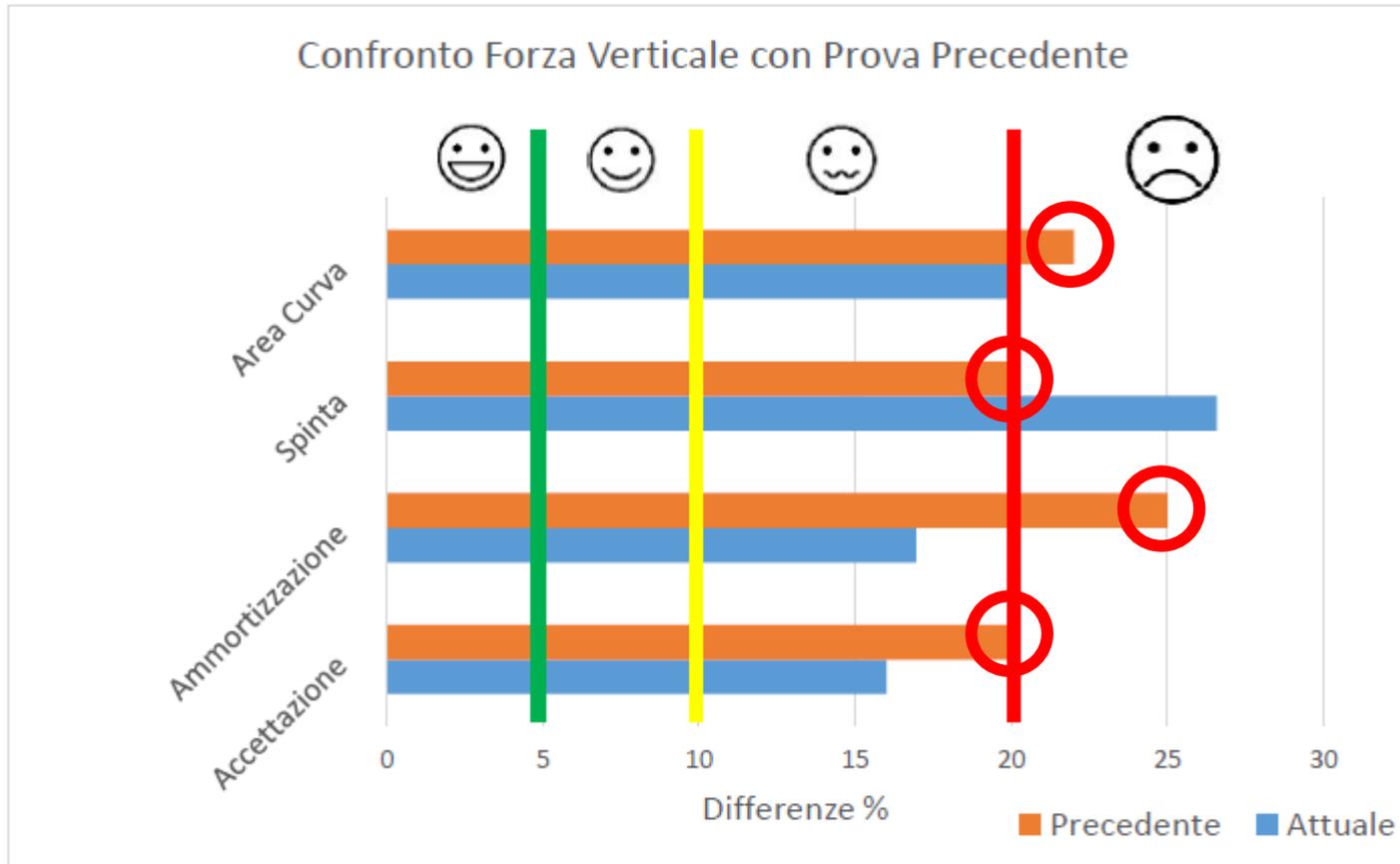
Lato Ridotto  
Sinistro



### Legenda Differenza:

- Differenza < 5%  
Trascurabile
- Differenza 5-10%  
Leggera Riduzione
- Differenza 10-20%  
Media Riduzione
- Differenza >20%  
Marcata Riduzione

# Confronto con prova precedente



# Il test isocinetico

Il test che viene proposto serve per valutare:

- ▶ Forza
- ▶ Potenza
- ▶ Resistenza

Articolazioni interessate:

- ▶ Caviglia
- ▶ Ginocchio
- ▶ Spalla



# Report

## Test isocinetico ginocchio 90° /sec

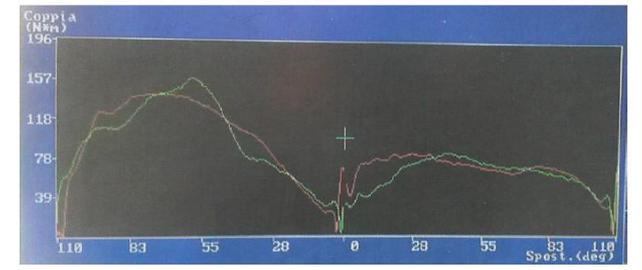
*Tabella riassuntiva Estensione*

	Destro	Sinistro	Deficit %	Lato Ridotto
Picco Torque (Nm)	141,0	157,0	10,2	Destro
Picco Torque/BW %	235,0	261,7	10,2	Destro
Lavoro (J)	185,0	182,0	1,6	Sinistro
Potenza (W)	100,0	127,0	21,3	Destro

*Tabella riassuntiva Flessione*

	Destro	Sinistro	Deficit %	Lato Ridotto
Picco Torque (Nm)	82,0	100,0	18,0	Destro
Picco Torque/BW %	136,7	166,7	18,0	Destro
Lavoro (J)	138,0	115,0	16,7	Sinistro
Potenza (W)	96,0	78,0	18,8	Sinistro

Peso Soggetto (Kg)	60
--------------------	----



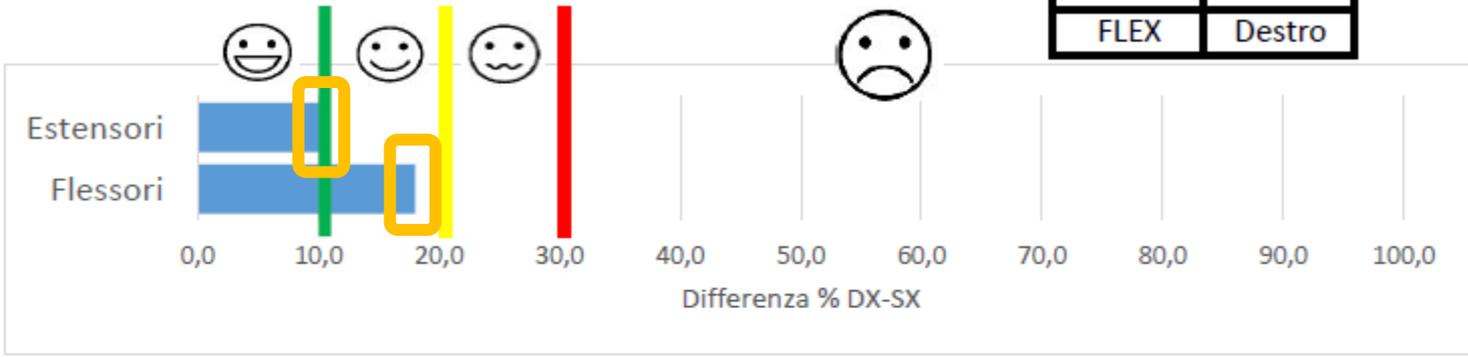
### Parametri per Ext e Flex

- Picco Torque
- Picco Torque /BW
- Lavoro
- Potenza

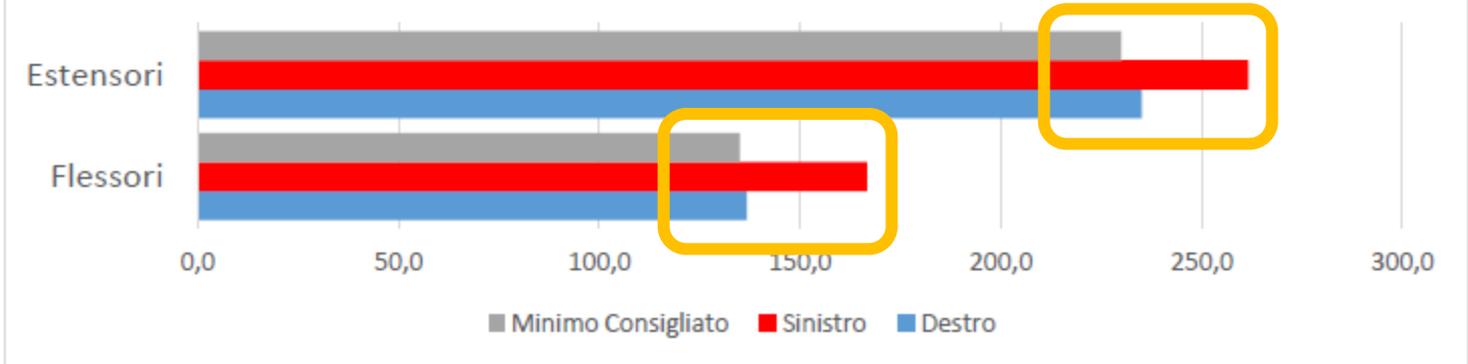
# Report

## Prova 90°/s (Forza)

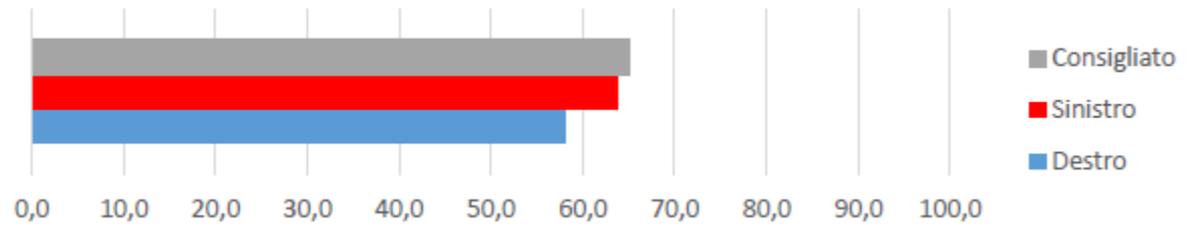
Lato Ridotto	
EXT	Destro
FLEX	Destro



## Picco Torque/ BW %

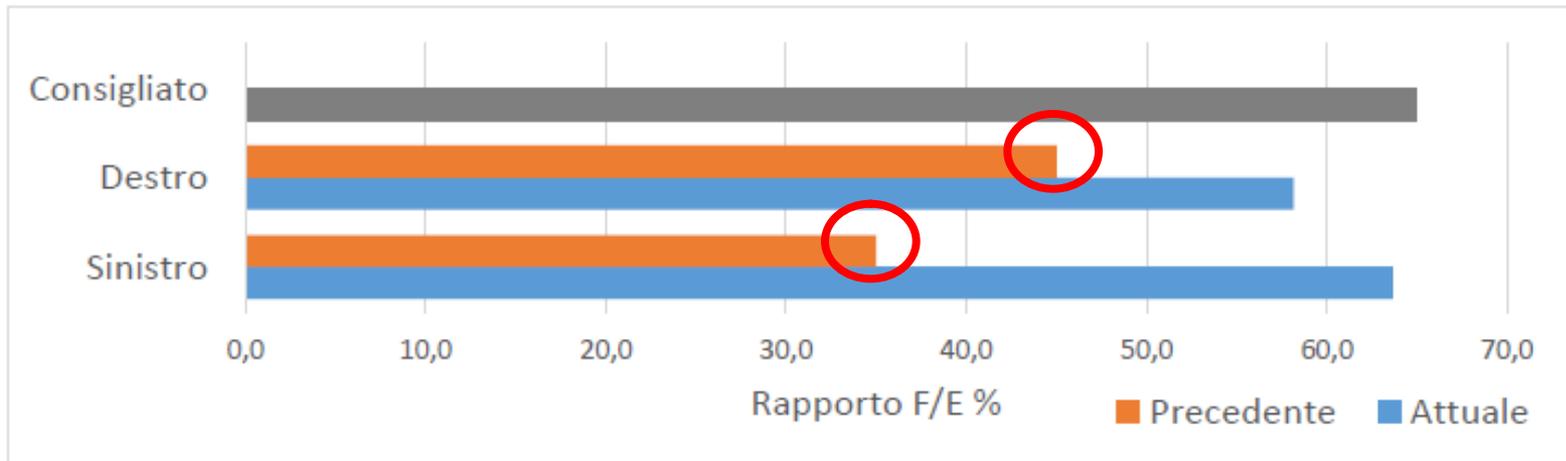
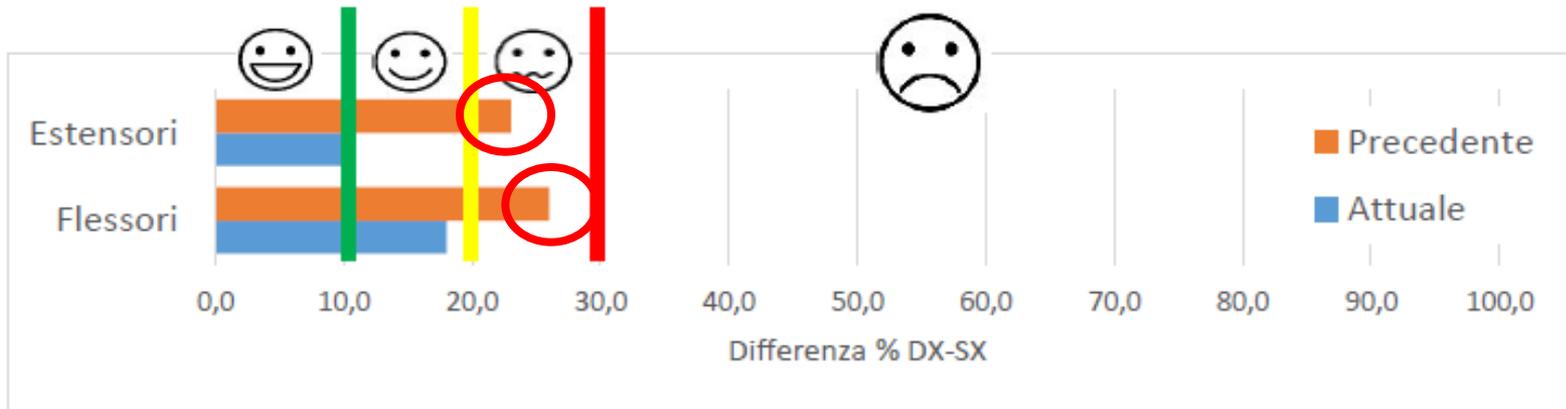


## Rapporto F/E %



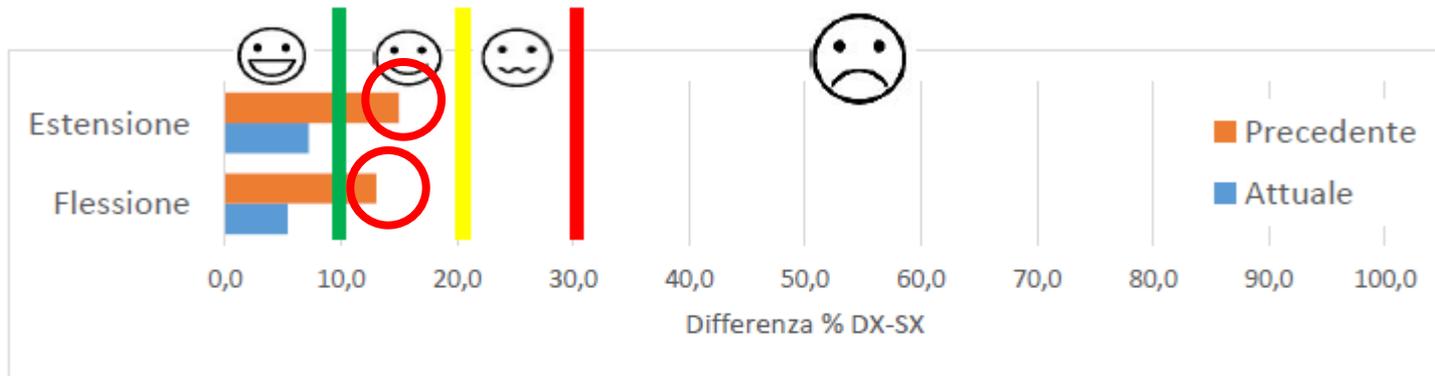
# Confronto con prova precedente

## Prova 90°/s (Forza)

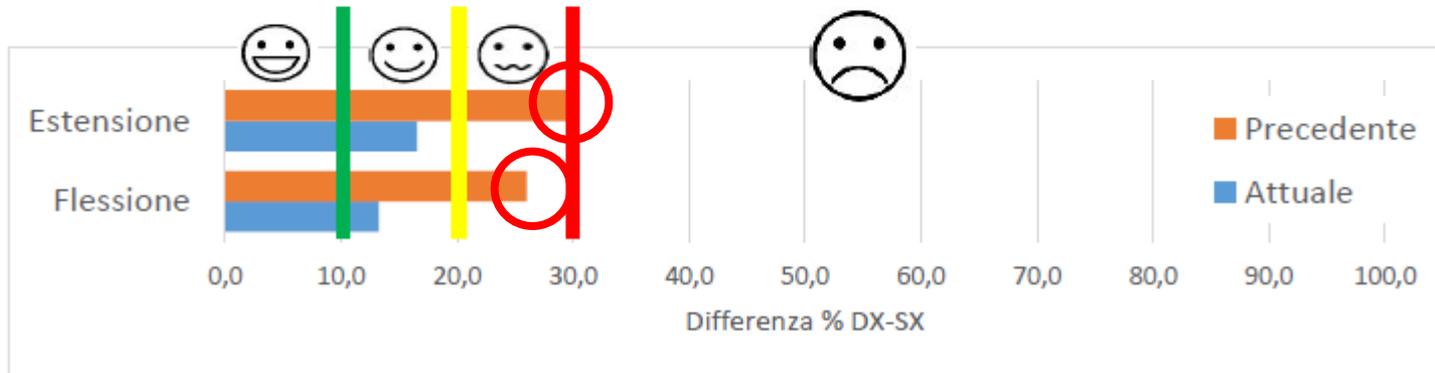


# Confronto con prova precedente

Prova 120°/s (Potenza)



Prova 180°/s (Lavoro)



# Valutazione del salto

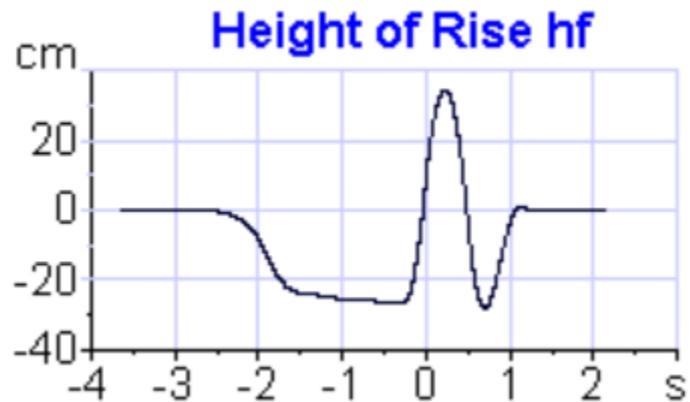
- ▶ Sportivi
- ▶ Valutazione condizione
- ▶ Valutazione performance
- ▶ Valutazione inizio stagione
- ▶ Valutazione a diversi step della stagione
- ▶ Valutazione condizione durante rientro da infortunio

# Squat jump

SJ (squat jump): salto partendo con le ginocchia flesse a  $90^\circ$  con le mani sui fianchi

Variabili misurabili:

- altezza salto
- potenza salto
- forza istantanea



# Countermovement Jump

CMJ (countermovement jump): salto partendo con da posizione naturale con le mani sui fianchi (sia monopodalico che bipodalico)

Variabili misurabili:

- altezza salto
- potenza salto
- forza istantanea



# Continuous Jump

- ▶ Prima si eseguono 5 salti senza piegare le ginocchia come riferimento
- ▶ Serie di salti per 45-60 sec. piegando le ginocchia
- ▶ Valori misurati:
  - ▶ Stiffness muscolare
  - ▶ Indice di fatica (differenza di altezza fra salti iniziali e salti finali)

# Conclusioni :

**Il contributo della biomeccanica è necessario per**



-  **Coadiuvare nella diagnosi**
-  **Determinare tempo e tipologia di trattamento**
-  **Programmare recupero funzionale**
-  **Ridurre rischi di lesioni e recidive**
-  **Personalizzare un programma specifico e dettagliato per la riatletizzazione**
-  **Continuo monitoraggio allenamento e condizione**
-  **Controllo di qualità servizio**