

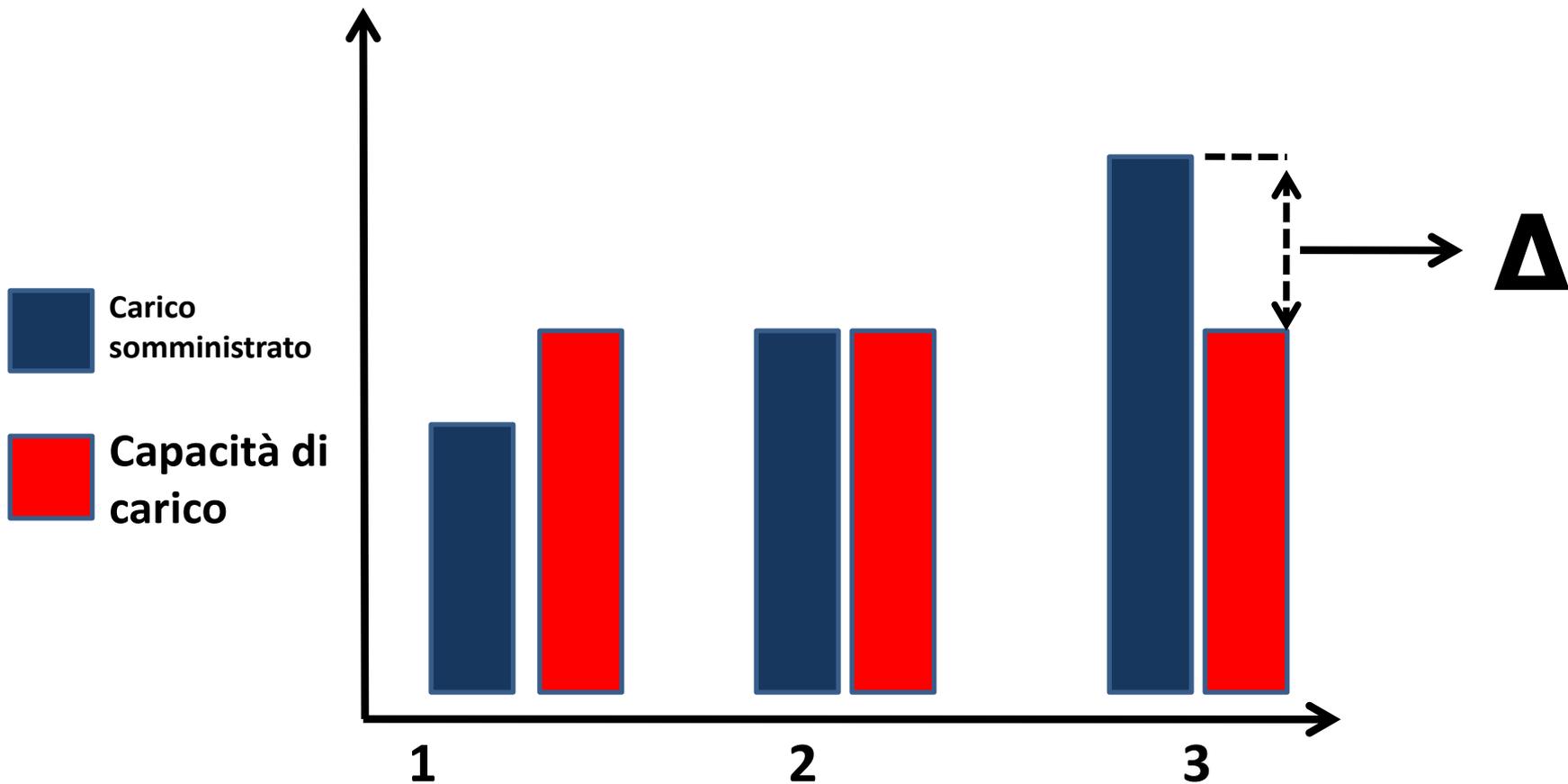


# ***Prevenzione della sindrome da overtraining ormonale e patologia muscolo tendinea***

**Dott. Mirko SPEDICATO:** Preparatore atletico U.S. LECCE

**Dott. Italo SANNICANDRO:** Preparatore atletico professionista

**Prof.ssa Antonella MUSCELLA:** Endocrinologia, Corso di Laurea in Scienze Biologiche, Università del Salento



$\Delta$  → (+) Adattamento positivo

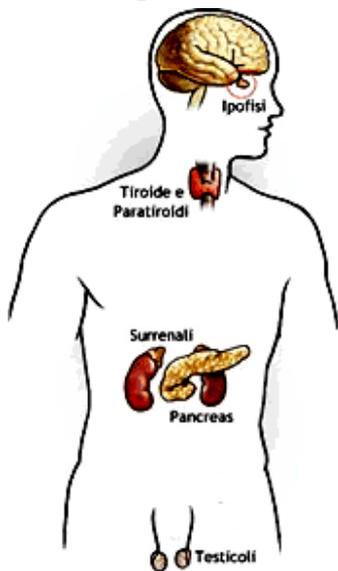
$\Delta$  → (-) Adattamento negativo

→ **EARLT**  
(effetto ritardato a lungo termine dell'allenamento).

→ **Patologia**

# PATOLOGIA

## Sistema organico ormonale

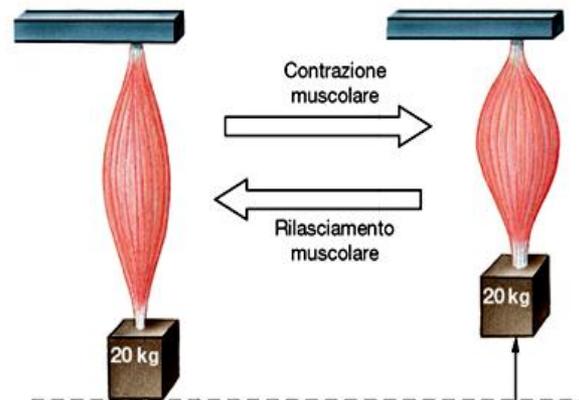


“Il calcio è uno sport, la cui pratica sollecita fortemente il sistema ormonale. La variazione, in aumento, della concentrazione plasmatica di Testosterone libero e Cortisolo, entro determinati parametri, è un indicatore predittivo della condizione di overtraining

1. **FTCR < 0,35**
2. **Variazioni negative FTCR > 30%**

(Hakkinen et al. 1987; Vervoorn et al. 1991; Hoogeveen and Zonderland 1996; Fry et al. 2000; Handziski et al., 2006; Roi G.S., Osgnach C., Venturati F., Perondi F., Dolci A., Banfi G., 2005)

## Sistema muscolo tendineo

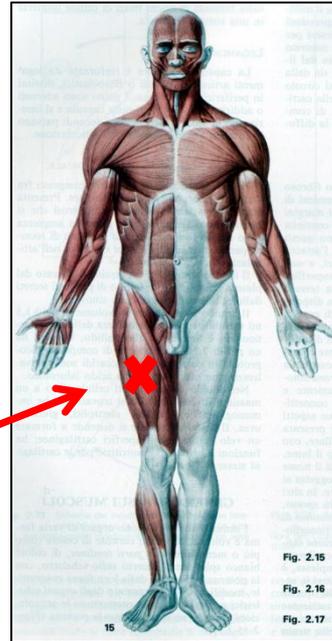
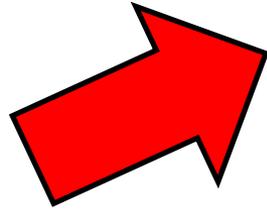
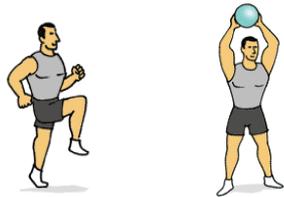


Patologia da sovraccarico: Evento traumatico diretto o indiretto a carico dell'unità muscolo tendinea, che abbia comportato l'assenza dall'allenamento successivo o dalla gara.

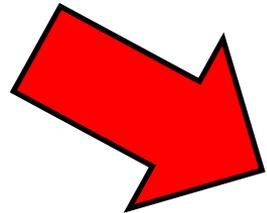
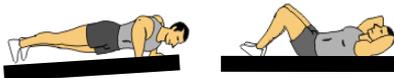
1. **Incidenza in gara:**  
**8,5-19/1000h**
2. **Incidenza in allenamento:**  
**6,7-19/1000h**

Nielsen and J Yde; Astrid Junge et al.; Schmidt Olsen et al. (9-19 anni)

# SCOPO DELLA RICERCA

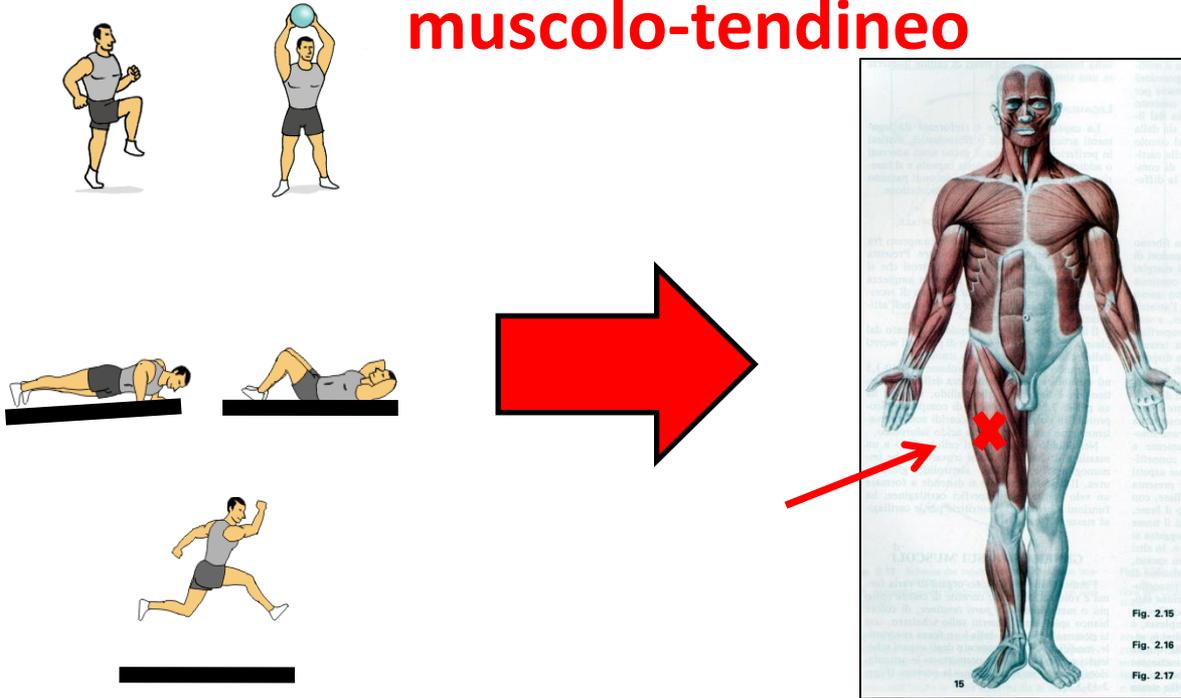


La programmazione dell'allenamento nel breve, medio e lungo periodo, può ridurre l'insorgenza di patologie da overuse?



Che risposta ormonale inducono i differenti tipi di esercitazioni nel lungo periodo?

# Programmazione dei carichi di lavoro come mezzo di prevenzione delle patologie da overuse muscolo-tendinee



- ❑ Stagione calcistica (anno): 2006-07...(2007-08...2008-09)
- ❑ Calciatori testati (n°): 70
- ❑ Età(anni): 13-19
- ❑ Categoria di appartenenza: Giovanissimi e Allievi nazionali- Primavera
- ❑ Periodo di studio(mesi): Settembre-Marzo

# METODOLOGIA DELL' ALTERNANZA DEI CARICHI D'ALLENAMENTO:



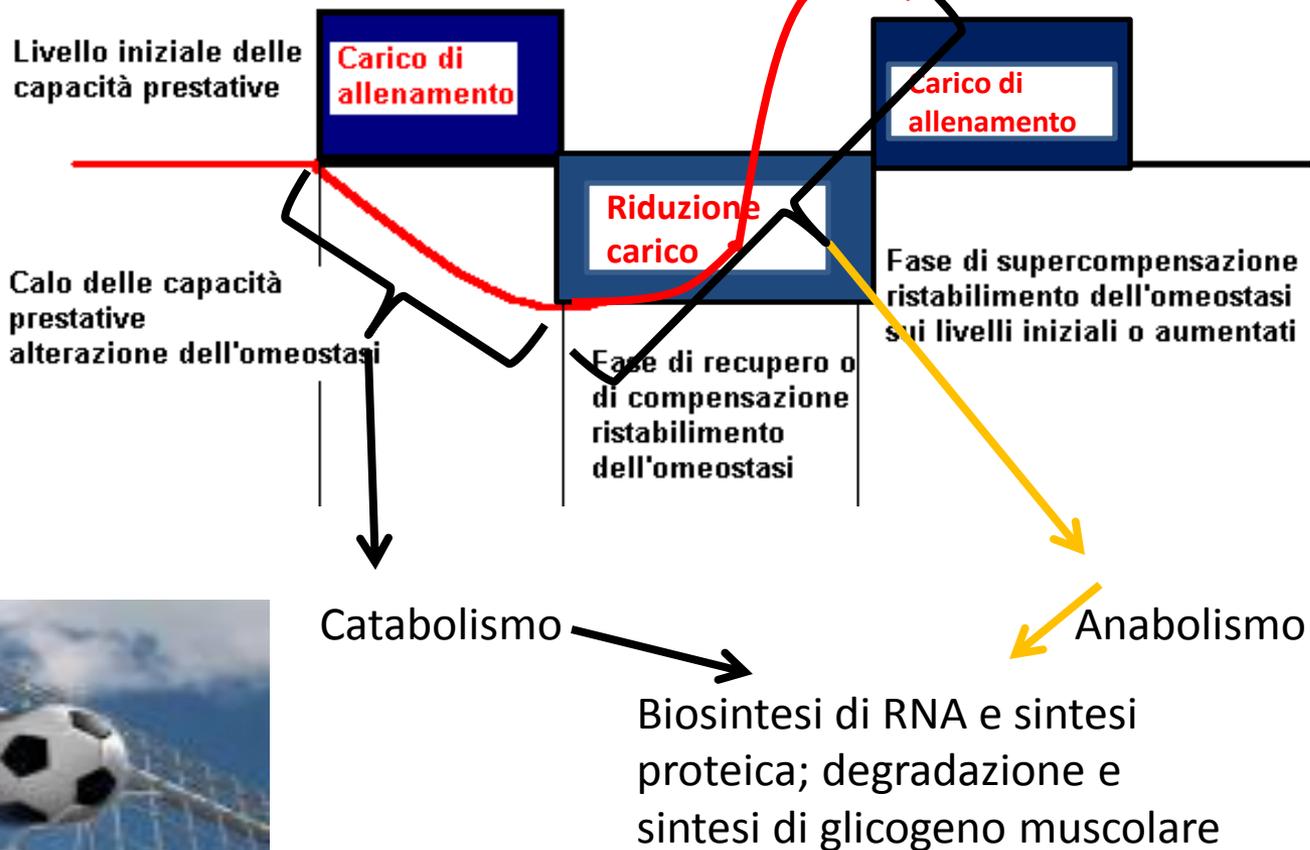
**Yuri**

**Verkhoshansky,**

Verso una moderna TEORIA E  
METODOLOGIA  
DELL'ALLENAMENTO SPORTIVO

**Coaching & Sport**

**Science Journal**



**MATERIALI E METODI**

# METODOLOGIA DELL' ALTERNANZA DEI CARICHI D'ALLENAMENTO:

## Principi

**1**

### **ESERCITAZIONI A SECCO:**

**esecuzione delle esercitazioni a secco (PA ed FE) sulla base delle potenzialità organiche e muscolari di ciascun calciatore, riscontrate nei test periodici.**

Stagione calcistica regolare 2006-07  
 Test di **resistenza** (Leger) e programmazione  
 dell'allenamento

Categoria	Primavera			Allievi		Giovanissimi	
Età	19	18	17	16	15	14	13
VAM (Km/h)	13,4	13,1	13,2	13,00	12,8	12,7	11,4
% VAM	100	100	100	100	100	100	100
Volume di lavoro settimanale (min)	16	16	16	14	12	12	10

Stagione calcistica regolare 2006-07  
 Test di **Potenza esplosiva** (Jump)  
 e programmazione dell'allenamento

Categoria	Primavera			Allievi		Giovanissimi	
Età	19	18	17	16	15	14	13
Valutazione (W/Kg)	12,3	11,1	10,6	9,3	9,4	9,4	8,8
Carico (kg) per sviluppare la potenza di 9-11W/kg	85	85	70	70	55	55	55
Volume di lavoro settimanale (n Jump)	75	70	65	55	55	55	45

# METODOLOGIA DELL' ALTERNANZA DEI CARICHI D'ALLENAMENTO:

## Principi

2

### ESERCITAZIONI SPECIALI:

Rilevazioni di fc comprese tra l'80 ed il 95% della fc  
max teorica;

Durata delle esercitazioni speciali, considerata come %  
della durata di gara del rispettivo campionato(% tg)

# Stagione calcistica regolare 2006-07

**Esercitazioni speciali:** riferimento (t gara) e programmazione dell'allenamento

Categoria	Primavera			Allievi		Giovanissimi	
	19	18	17	16	15	14	13
Età	19	18	17	16	15	14	13
Riferimento: durata gara (min)	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>90</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
F.C. (% F.C. Max)	<b>80-95</b>						
Durata del carico settimanale (min)	<b>120±10</b>	<b>120±10</b>	<b>120±10</b>	<b>110±10</b>	<b>110±10</b>	<b>110±10</b>	<b>110±10</b>

# METODOLOGIA DELL' ALTERNANZA DEI CARICHI D'ALLENAMENTO:

## Principi

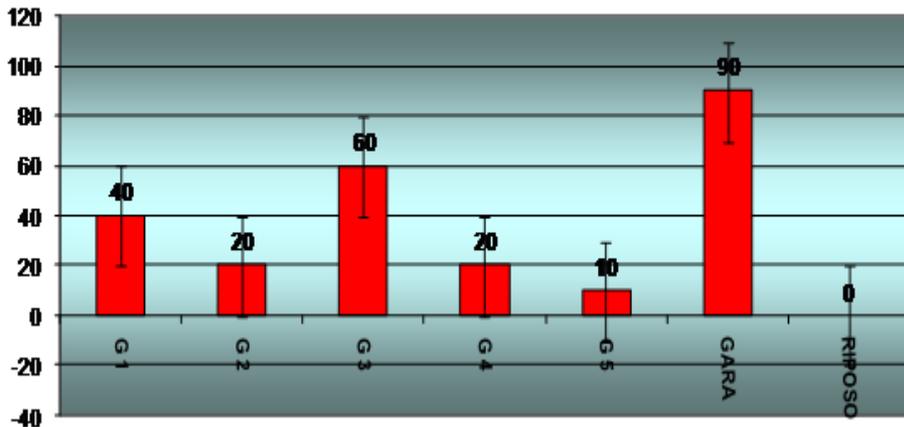
3

**PARAMETRI QUANTITATIVI DELL'ALLENAMENTO:**  
L'alternanza dei volumi nel breve, medio e lungo periodo è stata svolta con un rapporto di 1:1 (1giorno-1giorno; 1settimana-1settimana; 1mese-1mese).

# PROGRAMMAZIONE: esercitazioni speciali

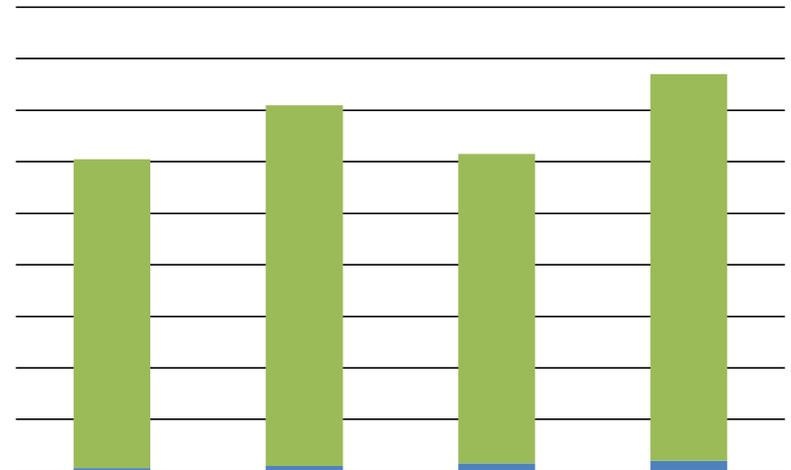
## MESE DI NOVEMBRE: Gruppo primavera

MIN. ESERCITAZIONI SPECIALI



**BREVE PERIODO:**  
ciclo settimanale

**MEDIO PERIODO:**  
ciclo mensile



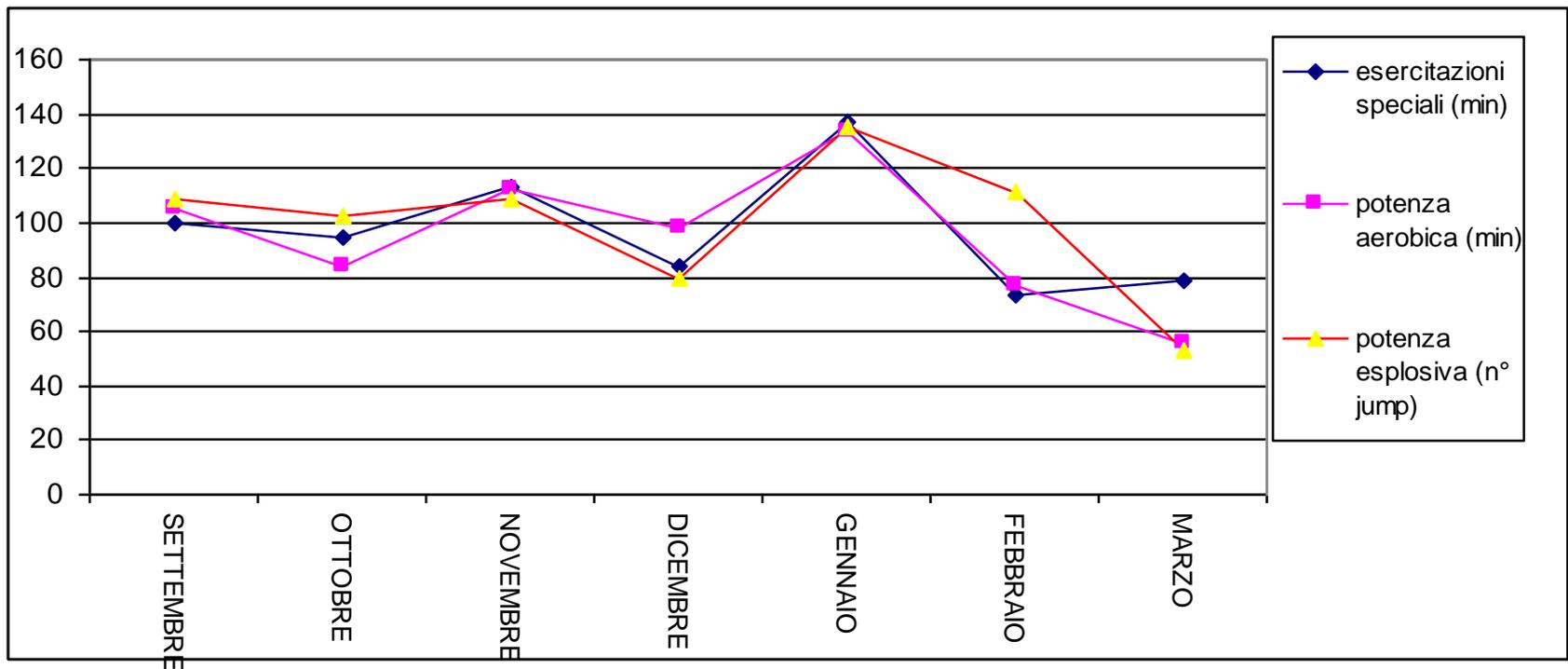
# METODOLOGIA DELL' ALTERNANZA DEI CARICHI D'ALLENAMENTO:

## Principi

4

**RAPPORTO TRA I CARICHI: Abbiamo programmato l'incremento dei volumi delle esercitazioni a secco (PA e PE) e quelle speciali in proporzioni simili al fine di evitare sovraccarichi specifici.**

# LUNGO PERIODO: ciclo annuale(Gruppo Primavera)



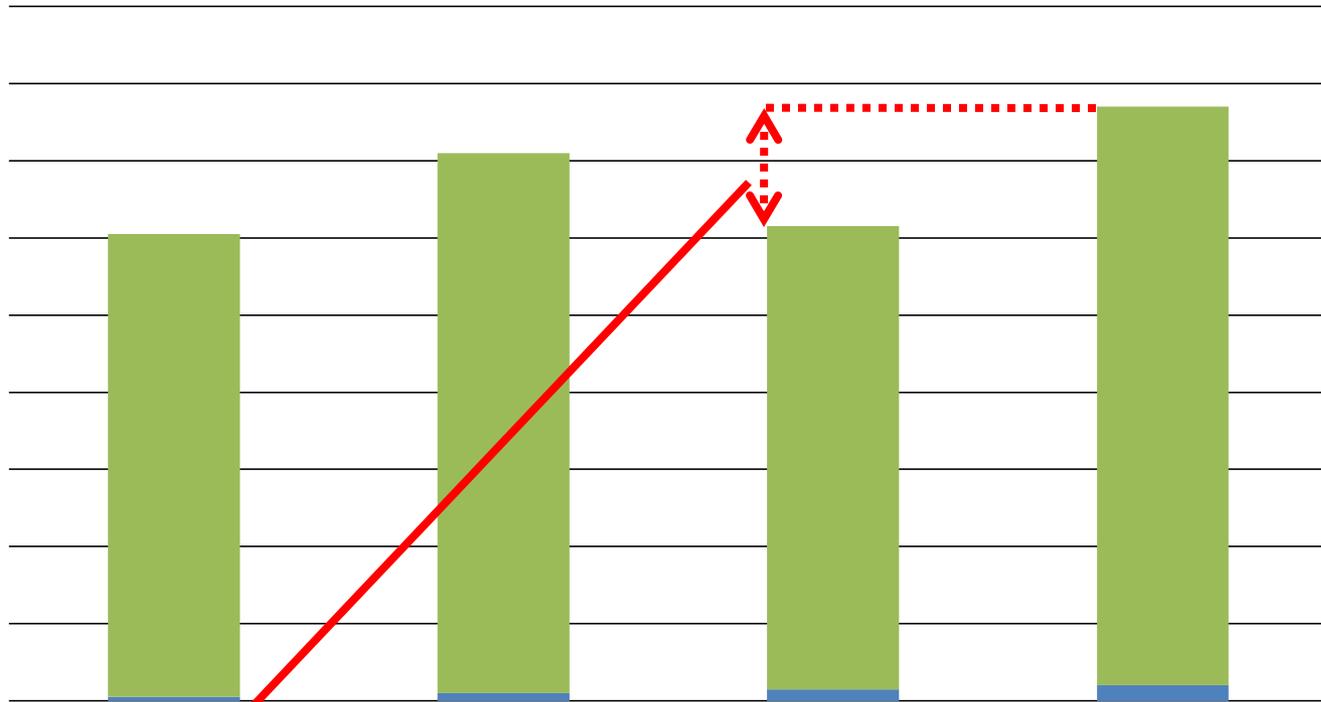
# METODOLOGIA DELL' ALTERNANZA DEI CARICHI D'ALLENAMENTO:

## Principi

5

**VARIAZIONI % DI CARICO E SCARICO:  
20±10%**

**PROGRAMMAZIONE: esercitazioni speciali**  
**MESE DI NOVEMBRE: Gruppo primavera**



**$\Delta c = 25\%$**

**ANDATA 2006-07****INCIDENZA TRAUMI PER ETA'**

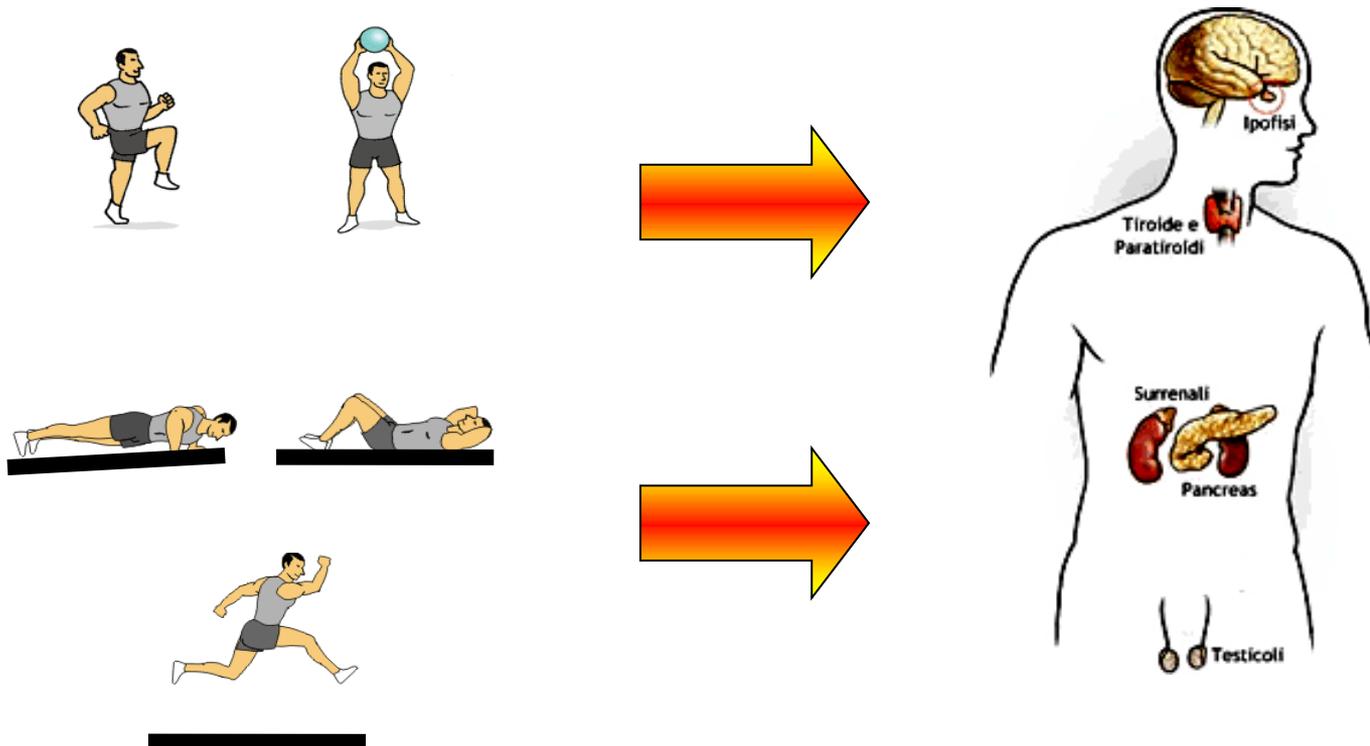
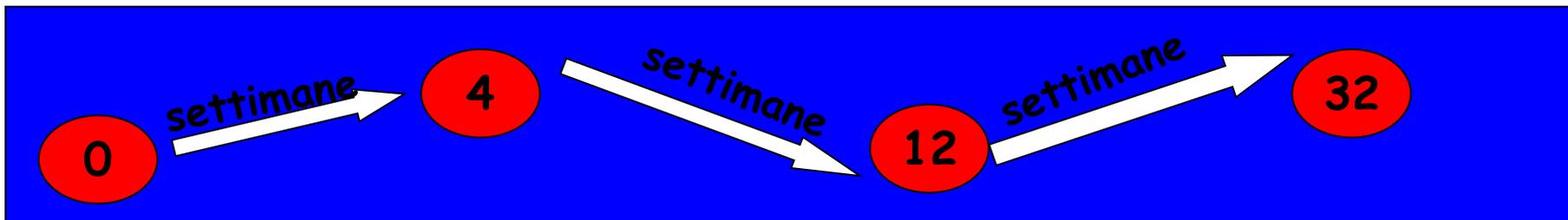
<b>ETA'</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>
<b>INF. ALLENAMENTO</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ORE</b>	<b>624</b>	<b>1092</b>	<b>1716</b>	<b>2860</b>	<b>953,5</b>	<b>3289</b>	<b>3389</b>
<b>INC./1000h</b>	<b>3,20</b>	<b>0</b>	<b>3,49</b>	<b>0,69</b>	<b>8,39</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>INF. GARA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ORE</b>	<b>78</b>	<b>136,45</b>	<b>214,45</b>	<b>139</b>	<b>510</b>	<b>1300</b>	<b>220</b>
<b>INC. /1000h</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>9,32</b>	<b>7,19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**RITORNO 2006-07****INCIDENZA TRAUMI PER ETA'**

<b>ETA'</b>	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>13</b>
<b>INF. ALLENAMENTO</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ORE</b>	<b>448</b>	<b>784</b>	<b>1232</b>	<b>1530</b>	<b>510</b>	<b>2300</b>	<b>2420</b>
<b>INC. /1000h</b>	<b>4,46</b>	<b>1,2</b>	<b>1,6</b>	<b>0</b>	<b>7,8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>INF. GARA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>ORE</b>	<b>72</b>	<b>126</b>	<b>198</b>	<b>219,9</b>	<b>73,2</b>	<b>299</b>	<b>264</b>
<b>INC. /1000h</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>15,15</b>	<b>4,54</b>	<b>13,66</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

# Comparazioni

<b>Autore</b>	<b>Incidenza in gara</b>	<b>Incidenza in allenamento</b>
<b>Nielsen and J Yde (16-18 anni)</b>	<b>18.5 / 1000h</b>	<b>11.9 / 1000h</b>
<b>Astrid Junge (12-18 anni)</b>	<b>8.5 / 1000h</b>	<b>6.7 / 1000h</b>
<b>Schmidt-Olsen (9-19 anni)</b>	<b>19.0 / 1000h</b>	<b>19.0 / 1000h</b>
<b>Spedicato 2005-06 (13-19 anni)</b>	<b>17,9/1000h</b>	<b>5,5/1000h</b>
<b>Spedicato 2006-07 (13-19 anni)</b>	<b>7,1/1000h</b>	<b>4,3/1000h</b>



- Stagione calcistica (anno): 2007-08
- Calciatori testati (n°): 25
- Età(anni): 17-19
- Categoria di appartenenza: Primavera
- Periodo di studio(mesi): Agosto-Marzo

# METABOLISMO



**corsa continua o con  
variazioni di velocità  
(min/Sett)**

**AEROBICO**



**salti orizzontali e verticali,  
velocità, rapidità  
(rip/Sett)**

**ANAEROBICO  
ALATTACIDO**



**sprint con recuperi brevi  
(mt/Sett)**

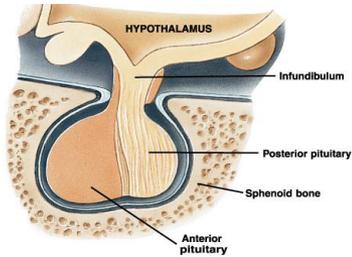
**ANAEROBICO  
LATTACIDO**



**esercitazioni tecnico-  
tattiche e gare  
(min/Sett)**

**AEROBICO  
ANAEROBICO  
ALTERNATO**

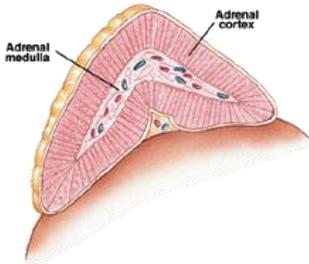
# MATERIALI E METODI



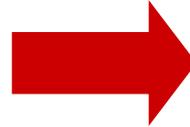
**hGH**



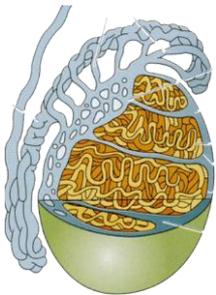
**SAGGIO IMMUNOENZIMATICO  
(AIA 600)**



**CORTISOLO**



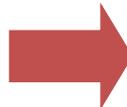
**SAGGIO IMMUNOMETRICO  
CHEMIOLUMINESCENTE  
(IMMULITE 2000)**



**TESTOSTERONE**

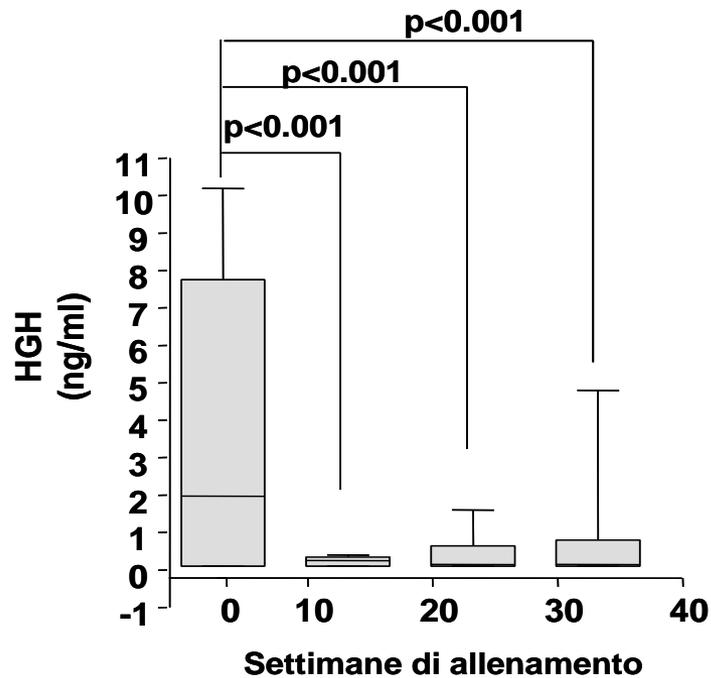
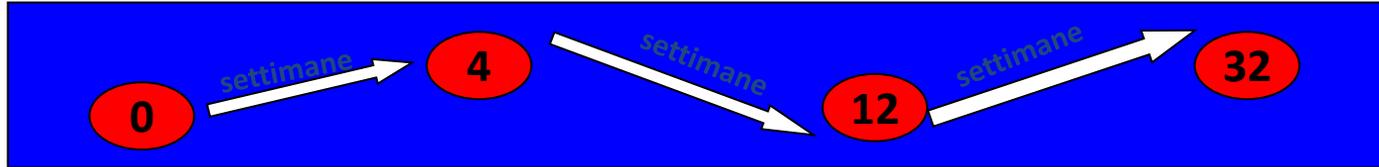


**TESTOSTERONE  
LIBERO**



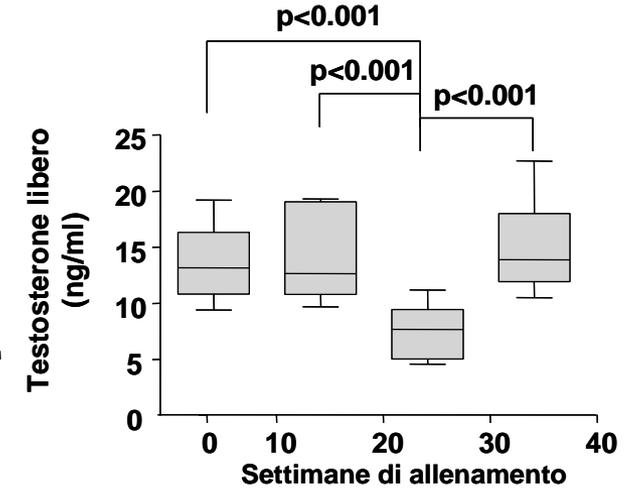
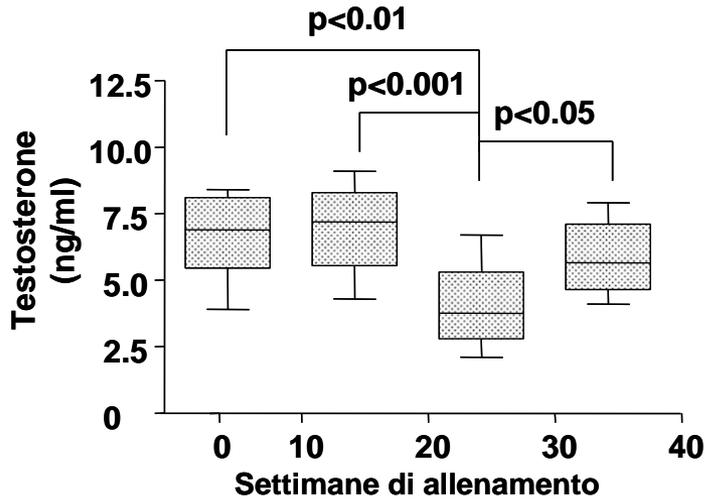
**SAGGIO  
RADIOIMMUNOLOGICO  
(RIA)**

# RISULTATI-1

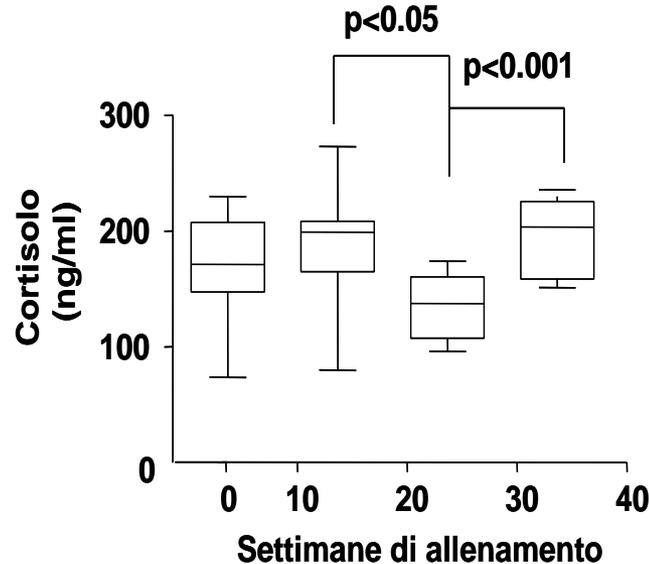


Range fisiologico: 0-7 ng/ml

# RISULTATI-2



Range fisiologico:  
3-9 ng/ml



Range fisiologico:  
9-47 ng/ml

Range fisiologico: 70-250ng/ml

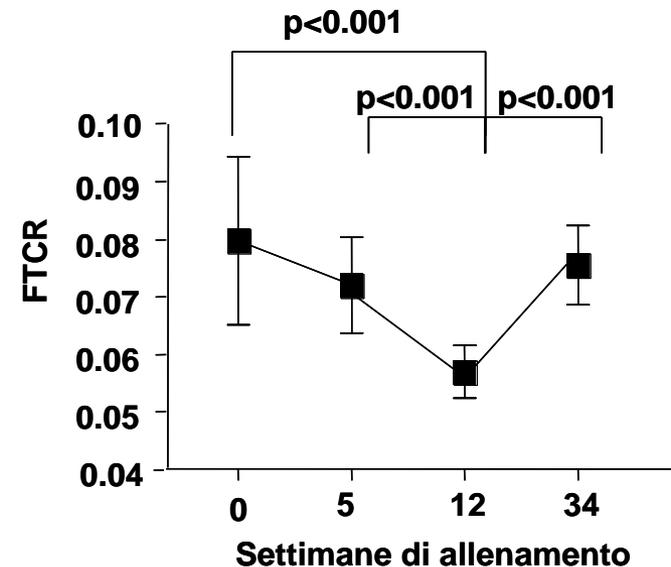
# RISULTATI-2



“Il calcio è uno sport, la cui pratica sollecita fortemente il sistema ormonale. La variazione, in aumento, della concentrazione plasmatica di Testosterone libero e Cortisolo, entro determinati parametri, è un indicatore predittivo della condizione di overtraining

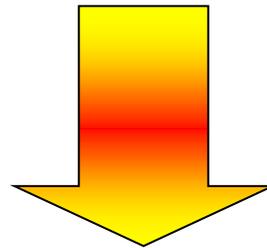
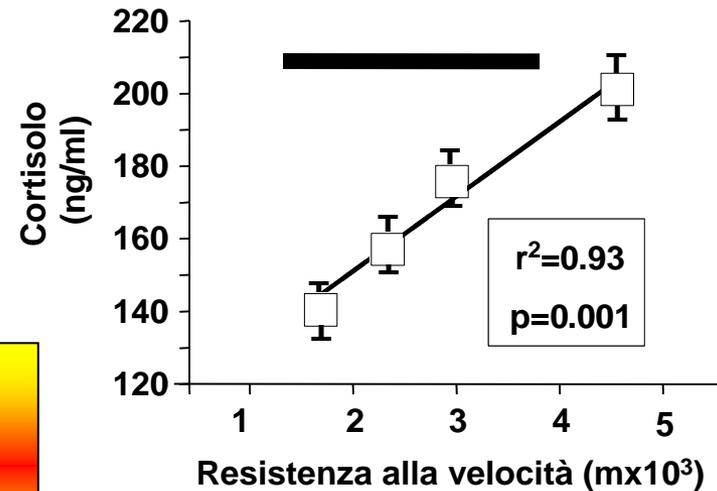
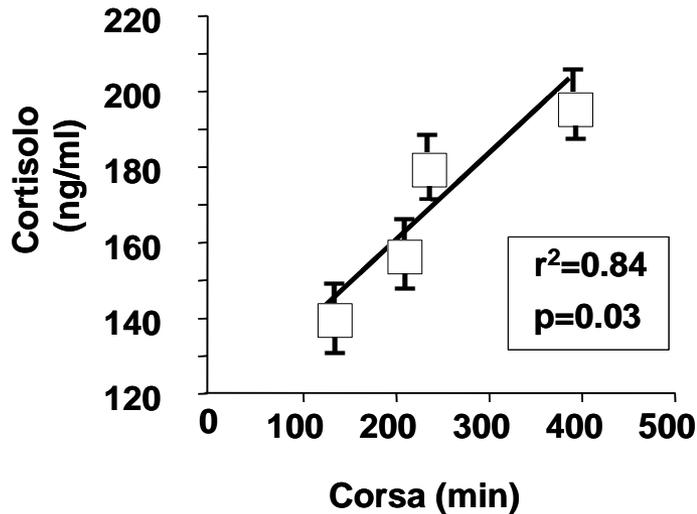
- 1. FTCR < 0,35**
- 2. Variazioni negative FTCR > 30%**

(Hakkinen et al. 1987; Vervoorn et al. 1991; Hoogeveen and Zonderland 1996; Fry et al. 2000; Handziski et al., 2006; Roi G.S., Osgnach C., Venturati F., Perondi F., Dolci A., Banfi G., 2005)



# RISULTATI-3

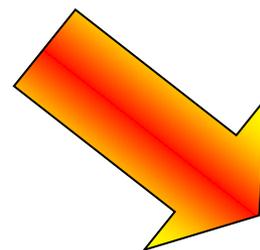
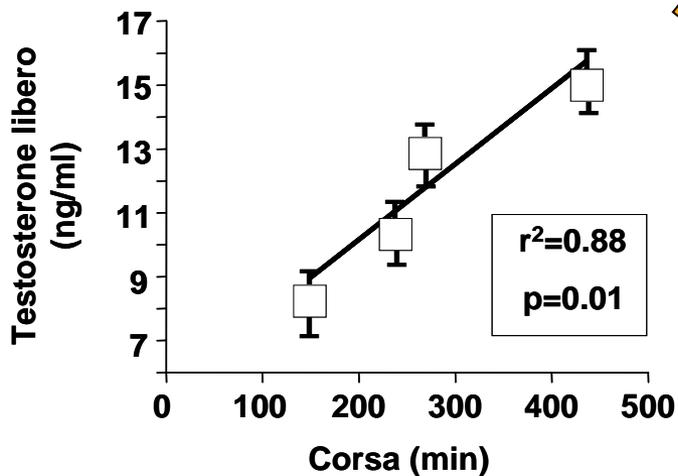
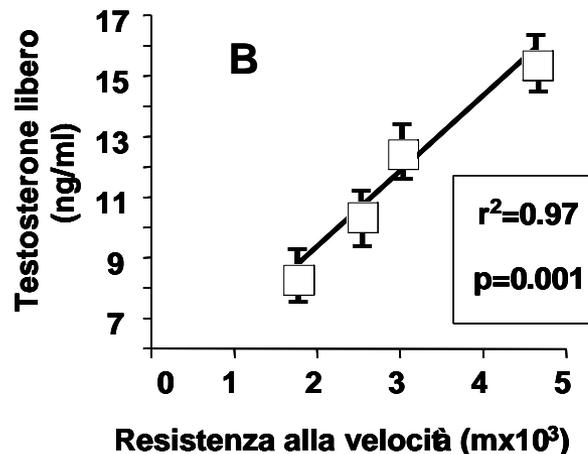
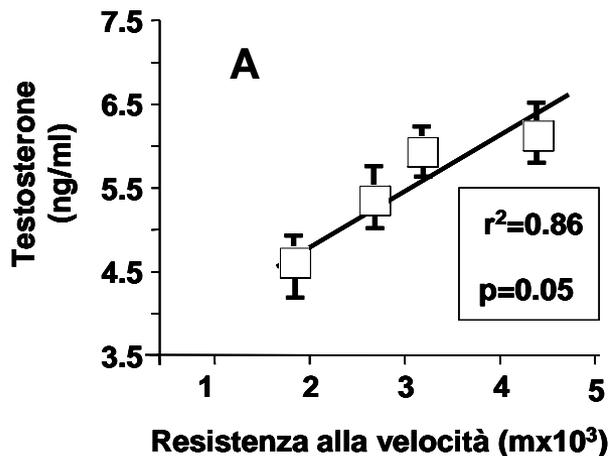
CORTISOLO



**Il cortisolo si correla positivamente con il lavoro aerobico e anaerobico lattacido**

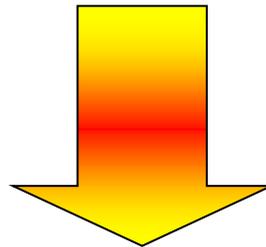
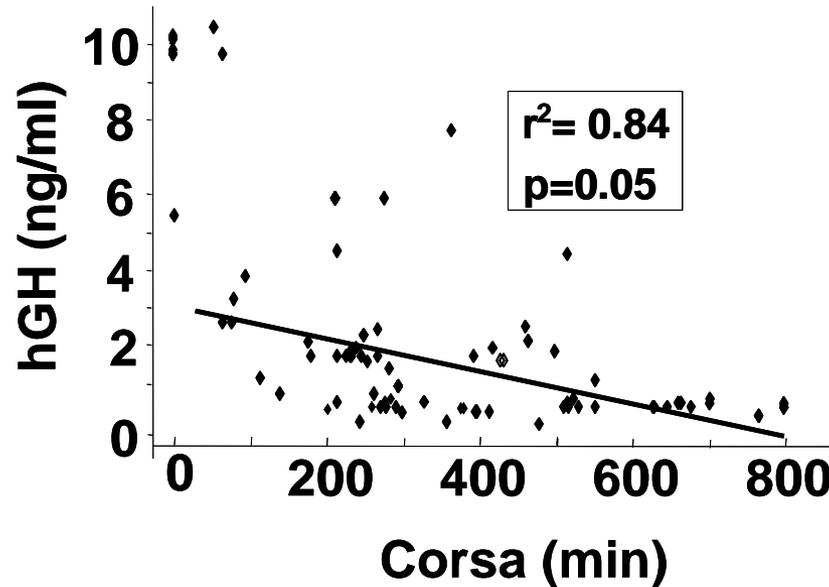
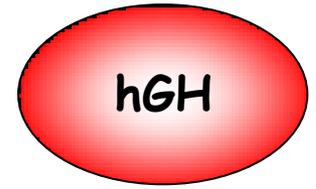
# TESTOSTERONE

# RISULTATI-4



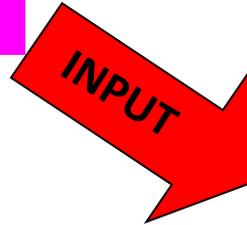
**Testosterone totale e libero si correla con lavoro aerobico e anaerobico lattacido.**

# RISULTATI-5



**hGH si correla negativamente con lavoro aerobico ed anaerobico lattacido**

**Preparatore 1**

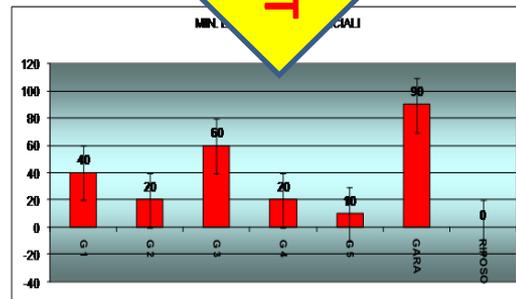


**2005-06; 2006-07;  
2007-08; 2008-09**

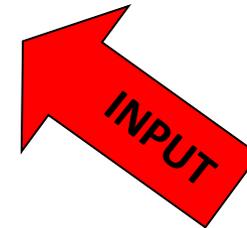
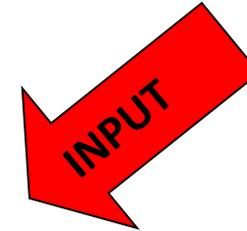
**Tecnologia WEB BASED  
[www.promose.it](http://www.promose.it)**

**SISTEMA  
PROMOSE**  
*“ Programmazione e monitoraggio  
dello stato evolutivo ”*

**Responsabile  
scientifico**



**Preparatore 2**



**Preparatore 4**

**Preparatore 3**





# ***Prevenzione della sindrome da overtraining ormonale e patologia muscolo tendinea***

**Dott. Mirko SPEDICATO:** Preparatore atletico U.S. LECCE

**Dott. Italo SANNICANDRO:** Preparatore atletico professionista

**Prof.ssa Antonella MUSCELLA:** Endocrinologia, Corso di Laurea in Scienze Biologiche,  
Università del salento

# **GRAZIE**