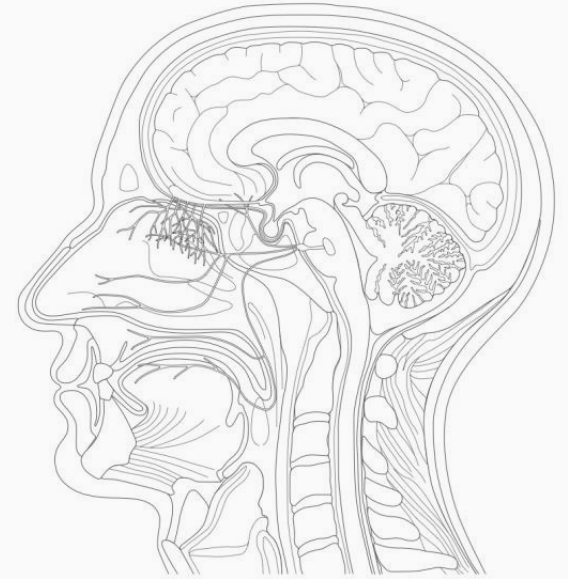


Analisi EMG nella contrazione muscolare delle braccia



Tutor: Dr. Giovanna Nordio e Giulia Vallini

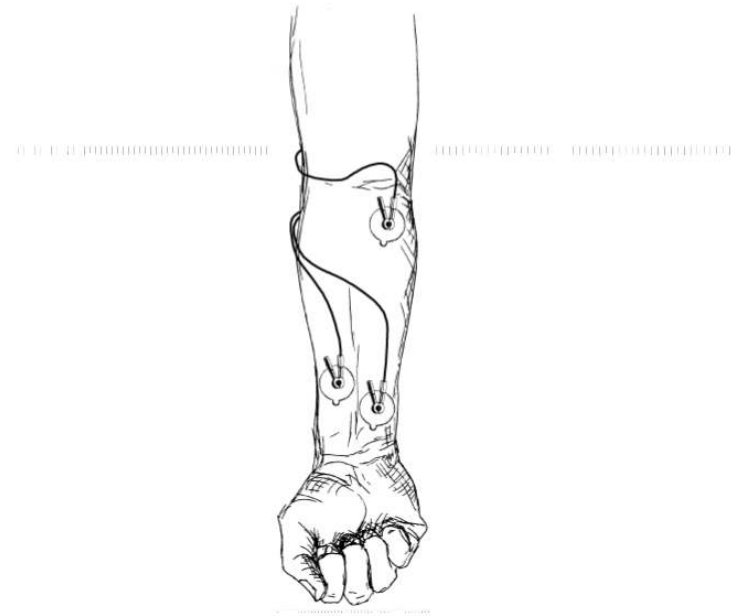
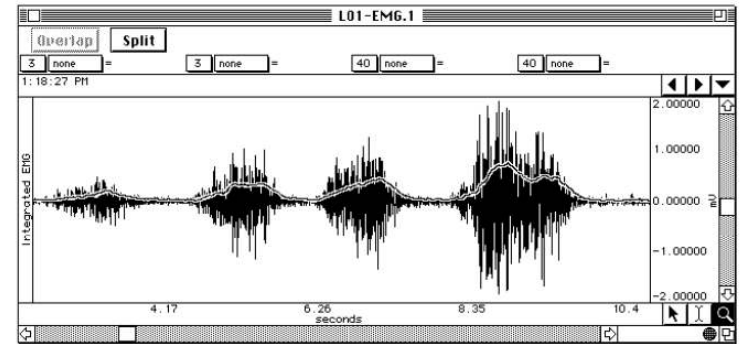
Prof. Mattia Veronese

Email: mattia.veronese@unipd.it

Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione

Ricevimento: su appuntamento (e-mail)
Edificio DEI/A, piano 2o, stanza 214

Segnale EMG misurato con un sistema di acquisizione BIOPAC



BIOPAC Systems, Inc.

42 Aero Camino, Goleta, CA 93117 (805) 685-0066, Fax (805) 685-0067 Email: info@biopac.com

Web Site: <http://www.biopac.com>

Esercizio

Il sistema BIOPAC è stato utilizzato per misurare il segnale EMG del braccio dominante e non dominante di un volontario. E' stato chiesto al volontario di contrarre, ogni 2 secondi per 2 secondi, volontariamente il braccio con forza crescente per 4 volte, ripetendo poi la contrazione con forza massima per ulteriori 4 volte, per un totale di 8 contrazioni per braccio.

La figura 1 rappresenta un esempio di segnale ottenuto con il sistema BIOPAC.

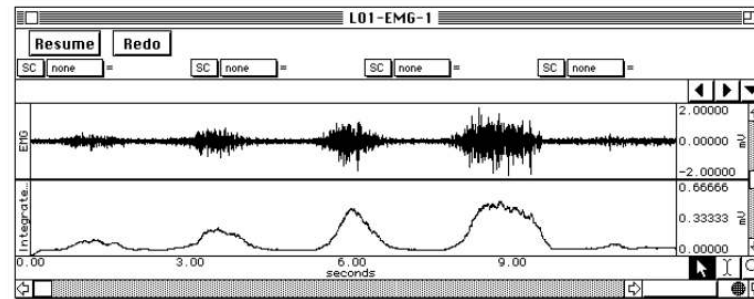


Figura 1

- 1) Caricare il file [EMG_bothArm_crescente.mat](#) in Matlab e plottare i segnali come in Figura 1 nella stessa figura (suggerimento: usare comando **subplot**). Il file contiene le seguenti variabili:

data → prima colonna *EMG*, seconda colonna *integrated EMG*

isi → inter stimulus interval (periodo di campionamento)

isi_units → unità di misura del periodo di campionamento

units → unità di misura del segnale EMG e integrated EMG

Esercizio

2) Calcolare il valore medio, massimo, minimo e peak-to-peak (P-P) per ogni singola contrazione del braccio dominante (*Suggerimento: ricavate i tempi di ogni contrazione usando il cursore sulla Figura 1*). Ripetere il calcolo poi anche per il braccio non dominante.

P-P in una contrazione: $v_{\text{max}} - v_{\text{min}}$

3) Per ogni parametro rilevato (mean, min, max, P-P) per le 5 misurazioni a forza massima calcolare media e SD.

4) Per ogni parametro rilevato (mean, min, max, P-P) confrontare la media ottenuta nelle 5 misurazioni a forza massima (punto 3) con i corrispettivi valori di dati ottenuti a forza minima e determinare l'aumento percentuale per il braccio dominante e non dominante

Aumento_% = $[(v_{\text{max}} - v_{\text{min}}) / v_{\text{min}} * 100]$

Esercizio [punto 2]

Braccio dominante

[illegible]

...

Contrazione_8

Braccio non dominante

[illegible]

...

Contrazione_8

Esercizio [punto 3-4]

FORZA MASSIMA

Braccio dominante

	Media	Max	Min	P-P
<i>Mean</i>				
<i>SD</i>				

Braccio non dominante

	Media	Max	Min	P-P
<i>Mean</i>				
<i>SD</i>				

FORZA MASSIMA vs FORZA MINIMA

Braccio dominante

	Media	Max	Min	P-P
<i>Aumento_%</i>				

Braccio non dominante

	Media	Max	Min	P-P
<i>Aumento_%</i>				