

**Prova del 29/04/2004 del corso di:  
Meccanica del volo dell'elicottero**

Professore: Garito

**Domanda n°03:  
Calcolare il valore del flappeggio  
longitudinale  $B_1$  e laterale  $A_1$  necessari ad  
una determinata rotazione del piano del  
disco**

Studente: Petrosino Francesco  
Matricola: 347/680

## 1. Domanda

Calcolare il valore del flappeggio longitudinale  $B_1$  e laterale  $A_1$  necessari per una rotazione del piano del disco pari a 10 gradi attorno ad una cerniera ideale passante per i punti individuati dai valori di  $\psi$  pari a 30 e 210 gradi.

## 2. Risoluzione

Il legame tra flappeggio laterale e longitudinale ed angolo di calettamento è:

$$\theta = A_0 - A_1 \cos \psi - B_1 \sin \psi$$

L'angolo di flappeggio  $\beta$  è espresso dalla relazione:

$$\beta = a_0 - a_1 \cos \psi - b_1 \sin \psi$$

L'angolo di flappeggio e quello di calettamento sono legati dalla relazione:

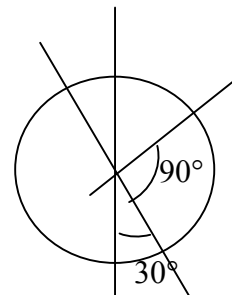
$$d\beta/d\psi = \theta$$

da cui, supponendo che non ci sono spostamenti verticali  $A_0 = a_0 = 0$ , si ricava:

$$B_1 = -a_1 \quad A_1 = b_1$$

Muovendosi con  $\psi$  lungo il rotore, il flappeggio è nullo nei punti per cui passa la cerniera, mentre è massimo in direzione perpendicolare all'asse della cerniera, ossia nel punto sfasato di 90 gradi, il punto a  $\psi = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$ :

$$\begin{cases} \beta = 10^\circ = B_1 \cos(120^\circ) - A_1 \sin(120^\circ) \\ \beta = 0^\circ = B_1 \cos(30^\circ) - A_1 \sin(30^\circ) \end{cases}$$



quindi  $B_1 = -5^\circ$  e  $A_1 = -8.66^\circ$ .