

**Soluzione ESERCIZIO N° 1**

Dati : Diametro modello 1 m  
 Numero di giri modello 22 g/s

VELOCITA' [m/s]	TRAZIONE [N]	COPPIA [N m]
0	107	30
10	103	28,5
20	91	25
30	83	23
35	62	19
40	38	13
45	16	7,5

RAPPORTO FUNZION.	COEFF. TRAZIONE	COEFF. COPPIA
0	0,0732	0,0411
0,145	0,0705	0,0390
0,290	0,0623	0,0342
0,434	0,0568	0,0315
0,507	0,0424	0,0260
0,579	0,0260	0,0178
0,651	0,0109	0,0103

Velocità angolare elica 138,16 rad/s  
 Raggio elica 0,5 m

**Soluzione ESERCIZIO N° 2**

Dati : Quota di volo 1500 m 1,058 Kg/mc  
 Velocità di volo 460 Km/h 127,78 m/s  
 Diametro elica 3 m  
 N° di giri elica 1800 g/min

Calcolo la velocità angolare elica 188,4 rad/s  
 Calcolo il rapporto di funzionamento 0,452  
 con questo valore entro nei grafici tracciati precedentemente ricavando  
 il coeff. Di trazione 0,050  
 il coeff. Di coppia 0,028

Calcolo la trazione **9504 N**  
 calcolo la coppia **7983 N m**

**Soluzione ESERCIZIO N° 3**

Dati : Quota di volo 4500 m  
 Angolo di incidenza 4 °  
 Peso 76520 N  
 Carico alare 2747 N/mq  
 Allungamento alare 7,9  
 Coef. Di resistenza profilo 0,021  
 Coeff. Angolare di portanza del profilo 5,5 1/rad  
 Rendimento elica 0,85  
 N° di giri elica 2000 g/min

Svolgimento Ipotizzo profilo simmetrico quindi angolo di portanza nulla = 0  
 Densità 0,776 Kg/mc  
 Coeff. Angolare di portanza dell'ala 4,41 1/rad  
 Coefficiente di portanza 0,308

Coefficiente di resistenza	0,0253
Velocità di volo	151,59 m/s
Velocità angolare elica	209,33 rad/s

**TRAZIONE ELICA 6272 N**

**COPPIA ELICA 5344 N m**

### Soluzione **ESERCIZIO N° 4**

Velivolo bimotore turboelica Alenia c27J

Dati : Quota di volo	5200 m
Efficienza	15
Apertura alare	28,7 m
Superficie alare	81,93 mq
Coeff. Di resistenza di profilo	0,021
Coeff. Di portanza massimo	1,5
Coeff. Angolare di portanza del profilo	5,71 1/rad
Angolo di portanza nulla	-2 °
Peso	274600 N
Rendimento elica	0,85
N° di giri elica	2200 g/min
Rendimento riduttore	0,9

### Svolgimento

Densità 0,720 Kg/mc

Dal sistema tra l'equazione dell'efficienza  $E = C_p/C_r$  e l'equazione della polare di Prandtl ottengo due valori di  $C_p$  e precisamente

$$C_p 1 = 0,348$$

$$C_p 2 = 1,59 \text{ da scartare in quanto superiore a } C_p \text{ max.}$$

Risultati :

<b>Angolo di incidenza</b>	<b>2,19 °</b>
<b>Velocità di volo</b>	<b>163,67 m/s</b>
<b>Trazione di ogni elica</b>	<b>9153 N</b>
<b>Coppia di ogni elica</b>	<b>7650 N m</b>
<b>Potenza assorbita da ogni elica</b>	<b>1762 kW</b>