

**ESERCIZI CAPITOLO 2**  
**POTENZA NECESSARIA E DISPONIBILE**

**ESERCIZIO N° 1**

Dati :		Velivolo motoelica		
Cp	Cr	Peso totale	45000 N	
0,2	0,018	Carico alare	2200 N/mq	
0,6	0,038	Quota 1	0 m	1,225 Kg/mc
1	0,080	Quota 2	3000 m	0,909 Kg/mc
1,3	0,135	Quota 3	6000 m	0,659 Kg/mc
1,4	0,190			
1,3	0,260			

Imposto la seguente tabella

		Z = 0		Z = 3000 m		Z = 6000 m	
Cp	Cr	V [m/s]	Wn [kW]	V [m/s]	Wn [kW]	V [m/s]	Wn [kW]
0,2	0,018	148,32	736	172,22	854	202,25	1003,40
0,6	0,038	85,63	299	99,43	347	116,77	407,66
1	0,080	66,33	293	77,02	340	90,45	398,87
1,3	0,135	58,18	333	67,55	387	79,33	454,11
1,4	0,190	56,06	419	65,09	487	76,44	571,88
1,3	0,260	58,18	641	67,55	745	79,33	874,59

Posso quindi tracciare il grafico che riporta in ascisse le Velocità e in ordinate le Potenze Necessarie  
Il grafico riporterà tre curve relative alle tre diverse quote.

**CAP. 2**

**ESERCIZIO N° 2**

Dati :	Quota di volo	5000 ft	1524 m	1,055 Kg/mc
	Peso		113000	
	Carico alare		2200	
	Allungamento alare		9,2	
	Coeff. Di portanza massimo		1,6	
	Coeff. Di resistenza di profilo		0,020	

Soluzione :	Assetto (E rad Cp)max	
	POTENZA NECESSARIA MINIMA	<b>418 kW</b>
	VELOCITA' ECONOMICA	<b>57,78 m/s</b>
	Assetto Emax	
	VELOCITA' DI CROCIERA	<b>76,05 m/s</b>
	POTENZA NECESSARIA	<b>477 kW</b>
	Assetto Cp max	
	VELOCITA' DI STALLO	<b>51 m/s</b>
	POTENZA NECESSARIA	<b>424 kW</b>

**CAP. 2**

**ESERCIZIO N° 3**

Dati : Quota di volo	4200 m	0,801 Kg/mc
Peso	123000 N	
Superficie alare	49,2 mq	
Polare		
Curva Potenza disponibile in funzione della velocità		

Svolgimento : In base alla polare assegnata ricavo la curva della potenza necessaria al V.  
Sovrappongo a tale curva quella della potenza disponibile data.

La velocità minima la ricavo all'intersezione sinistra delle due curve

La velocità massima la ricavo all'intersezione destra delle due curve

La velocità di crociera e la potenza necessaria corrispondente la trovo sulla tangente us  
dall'origine.

La massima velocità ascensionale si trova nel punto di massima distanza tra le due curv  
e quindi determino la corrispondente velocità sulla traiettoria (salita rapida).

## CAP. 2

### ESERCIZIO N° 4

Dati : Quota di volo	6000 m	0,659 Kg/mc
Efficienza	12	
N° di giri motore	2200 g/min	
Rapporto di riduzione	0,75	
Peso	60822 N	
Superficie alare	22 mq	
Coeff. Di resistenza di profilo	0,021	
Allungamento alare	5,9	
Rendimento riduttore	0,9	
Rendimento elica	0,85	
Coeff. Di portanza massimo	1,5	

Soluzione : Imposto un sistema di due equazioni  $E = C_p/C_r + \text{Polare di Prandtl}$   
attengo due valori di  $C_p$  e precisamente:

$$C_p 1 = 1,059$$

$$C_p 2 = 0,330$$

Vi sono quindi due possibilità di volo con  $E = 12$ , un volo lento con  $C_p = 1,059$  e un volo  
veloce con  $C_p = 0,330$

Volo lento  $C_p = 1,059$

TRAZIONE ELICA	<b>4921 N</b>
POTENZA NECESSARIA	<b>438 kW</b>
POTENZA MOTORE	<b>572 kW</b>
COPPIA DI REAZIONE	<b>2235 N m</b>

Volo veloce  $C_p = 0,330$

TRAZIONE ELICA	<b>4921 N</b>
POTENZA NECESSARIA	<b>785 kW</b>
POTENZA MOTORE	<b>1026 kW</b>
COPPIA DI REAZIONE	<b>4008 N m</b>

## CAP. 2

### ESERCIZIO N° 5

Bimotore turboelica G222

Dati : Quota di volo	4500 m	0,776
Efficienza	15	
Apertura alare	28,70 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 °	
Rendimento elica	0,85	
Rendimento riduttore	0,9	
Peso	300000 N	

Soluzione :           Imposto un sistema di due equazioni  $E = C_p/C_r + \text{Polare di Prandtl}$   
attengo due valori di  $C_p$  e precisamente:

$C_p 1 = 1,496$  Da scartare in quanto prossimo allo stallo.

$C_p 2 = 0,398$

$C_p = 0,398$

ANGOLO DI INCIDENZA	<b>2,8 °</b>
VELOCITA' DI VOLO	<b>299 Kts</b>
TRAZIONE DI OGNI ELICA	<b>9987 N</b>
COPPIA DI OGNI ELICA	<b>7853 N m</b>

