



AERO CLUB TORINO

# AIRCRAFT FLIGHT MANUAL (AFM)

## Robin DR400-180 REMO



REV. 2.2 Febbraio 2025



AFM

DR400-180

REV.2.2



**INDICE**

|   |           |
|---|-----------|
| <b>SEZIONE 1 – PARTE GENERALE</b>         | <b>7</b>  |
| PREMESSA                                  | 9         |
| TRITTICO DEL DR400-180                    | 10        |
| LAYOUT E FOTO DEL CRUSCOTTO               | 11        |
| ELICA                                     | 12        |
| CARBURANTE                                | 12        |
| OLIO                                      | 12        |
| PESI                                      | 12        |
| BAGAGLIAIO                                | 12        |
| PRINIPALI FATTORI DI CONVERSIONE          | 13        |
| SIMBOLI - ABBREVIAZIONI - TERMINOLOGIA    | 14        |
| <b>SEZIONE 2 – LIMITAZIONI</b>            | <b>17</b> |
| GENERALITÀ                                | 19        |
| LIMITAZIONI DI VELOCITÀ                   | 19        |
| INDICAZIONI ANEMOMETRO                    | 20        |
| LIMITAZIONI MOTORE                        | 20        |
| INDICAZIONI STRUMENTI MOTORE              | 21        |
| LIMITAZIONI PESO                          | 21        |
| LIMITAZIONI CENTRO DI GRAVITÀ             | 22        |
| LIMITAZIONI MANOVRE                       | 22        |
| FATTORI DI CARICO DI MANOVRA              | 22        |
| TIPO DI OPERAZIONI                        | 22        |
| LIMITAZIONI CARBURANTE                    | 22        |
| LIMITAZIONI VENTO                         | 22        |
| TARGHETTE                                 | 22        |
| <b>SEZIONE 3 – PROCEDURE DI EMERGENZA</b> | <b>23</b> |
| GENERALITÀ                                | 27        |
| CHECK LIST - EMERGENZE (ESPANSA)          | 28        |



|   |           |           |
|---|-----------|-----------|
| AFM   | DR400-180 | REV.2.2   |
| <b>INCENDIO MOTORE</b>                                  |           | <b>28</b> |
| <b>IRREGOLARE FUNZIONAMENTO DEL MOTORE</b>              |           | <b>29</b> |
| <b>INCENDIO ELETTRICO</b>                               |           | <b>30</b> |
| <b>CAPPOTTINA BLOCCATA</b>                              |           | <b>30</b> |
| <b>AVARIA MOTORE</b>                                    |           | <b>31</b> |
| <b>BASSA PRESSIONE e/o ALTA TEMPERATURA OLIO MOTORE</b> |           | <b>32</b> |
| <b>AVARIA ALTERNATORE</b>                               |           | <b>32</b> |
| <b>FUORIUSCITA BREAKERS</b>                             |           | <b>33</b> |
| <b>SEZIONE 4 – OPERAZIONI NORMALI</b>                   |           | <b>35</b> |
| <b>  CHECK LIST ESPANSA</b>                             |           | <b>40</b> |
| PROCEDURE NORMALI                                       |           | 40        |
| PREVOLO IN CABINA                                       |           | 41        |
| CONTROLLI PRE - VOLO                                    |           | 42        |
| PRIMA DELLA MESSA IN MOTO                               |           | 44        |
| <b>  AVVIAMENTO MOTORE</b>                              |           | <b>44</b> |
| PRIMA DEL RULLAGGIO                                     |           | 45        |
| DURANTE IL RULLAGGIO                                    |           | 46        |
| <b>  PRIMA DEL DECOLLO</b>                              |           | <b>47</b> |
| SALITA  |           | 50        |
| CROCIERA  |           | 50        |
| DISCESA   |           | 51        |
| PRIMA DELL'ATTERRAGGIO                                  |           | 51        |
| DOPO L'ATTERRAGGIO                                      |           | 52        |
| ARRESTO MOTORE  |           | 52        |
| PRIMA DI LASCIARE L'AEROMOBILE                          |           | 53        |
| <b>SEZIONE 5 – PRESTAZIONI</b>                          |           | <b>55</b> |
| <b>GENERALITÀ</b>                                       |           | <b>57</b> |
| <b>PRESTAZIONI E PIANO DI VOLO</b>                      |           | <b>57</b> |
| <b>GRAFICO DEL VENTO</b>                                |           | <b>59</b> |



|   |                  |                |
|---|------------------|----------------|
| <b>AFM</b>  | <b>DR400-180</b> | <b>REV.2.2</b> |
| <b>GRAFICO DI CONVERSIONE TEMPERATURE E PRESSIONI</b>         |                  | <b>61</b>      |
| <b>GRAFICO QNH - QFE - P.A. S.L. ÷ 4500 ft.</b>               |                  | <b>62</b>      |
| <b>GRAFICO DENSITY ALTITUDE</b>                               |                  | <b>63</b>      |
| <b>TABELLA DI CONVERSIONE DA hPa A in Hg</b>                  |                  | <b>64</b>      |
| <b>DEFINIZIONI DI PISTA AEROPORTUALE</b>                      |                  | <b>65</b>      |
| <b>PRESTAZIONI DI DECOLLO</b>                                 |                  | <b>66</b>      |
| <b>FATTORI CHE POSSONO VARIARE LA DISTANZA DI DECOLLO</b>     |                  | <b>66</b>      |
| <b>TABELLA CALCOLO PRESTAZIONI DI DECOLLO</b>                 |                  | <b>67</b>      |
| <b>PRESTAZIONI DI SALITA</b>                                  |                  | <b>67</b>      |
| <b>RATEO DI PLANATA</b>                                       |                  | <b>67</b>      |
| <b>TABELLA CALCOLO PRESTAZIONI IN CROCIERA</b>                |                  | <b>68</b>      |
| <b>PRESTAZIONI DI ATTERRAGGIO</b>                             |                  | <b>69</b>      |
| <b>TABELLA CALCOLO PRESTAZIONI DI ATTERRAGGIO</b>             |                  | <b>70</b>      |
| <b>FATTORI CHE POSSONO VARIARE LA DISTANZA DI ATTERRAGGIO</b> |                  | <b>71</b>      |
| <b>SEZIONE 6 – CARICAMENTO E CENTRAGGIO</b>                   |                  | <b>73</b>      |
| <b>GENERALITÀ</b>   |                  | <b>75</b>      |
| <b>CALCOLO DEL CARICAMENTO E CENTRAGGIO</b>                   |                  | <b>76</b>      |
| <b>DETERMINAZIONE DEL CARICAMENTO E CENTRAGGIO</b>            |                  | <b>77</b>      |
| <b>ESEMPIO DI TABELLA PESO E CENTRAGGIO</b>                   |                  | <b>78</b>      |
| <b>SEZIONE 7 – DESCRIZIONE GENERALE E IMPIANTI</b>            |                  | <b>79</b>      |
| <b>GENERALITÀ</b>   |                  | <b>81</b>      |
| <b>STRUTTURE</b>  |                  | <b>81</b>      |
| <b>MOTORE</b>   |                  | <b>81</b>      |
| <b>ELICA</b>  |                  | <b>81</b>      |
| <b>CARRELLO DI ATTERRAGGIO E FRENI</b>                        |                  | <b>82</b>      |
| <b>COMANDI DI VOLO</b>  |                  | <b>83</b>      |
| <b>COMANDI MOTORE</b>   |                  | <b>84</b>      |
| <b>IMPIANTO CARBURANTE</b>                                    |                  | <b>85</b>      |
| <b>IMPIANTO ELETTRICO</b>                                     |                  | <b>87</b>      |



|  |           |            |
|--|-----------|------------|
| AFM  | DR400-180 | REV.2.2    |
| <b>PANNELLO STRUMENTI</b>                          |           | <b>88</b>  |
| <b>IMPIANTO A DEPRESSIONE (VACUUM SYSTEM)</b>      |           | <b>88</b>  |
| <b>IMPIANTO PITOT (PRESA STATICHE E DINAMICA)</b>  |           | <b>90</b>  |
| <b>IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E DI VENTILAZIONE</b> |           | <b>90</b>  |
| <b>COMPARTIMENTO BAGAGLI</b>                       |           | <b>91</b>  |
| <b>MISCELLANEA</b>                                 |           | <b>91</b>  |
| <b>APPARATI RADIO E DI NAVIGAZIONE</b>             |           | <b>93</b>  |
| <b>SEZIONE 8 – TECNICA DI PILOTAGGIO</b>           |           | <b>99</b>  |
| <b>STALLO</b>                                      |           | <b>101</b> |
| <b>OPERAZIONI IN ARIA TURBOLENTA</b>               |           | <b>101</b> |
| <b>MANOVRE</b>                                     |           | <b>101</b> |
| <b>SOMMARIO PRESTAZIONI</b>                        |           | <b>101</b> |
| <b>PRESTAZIONI OTTIME DI CROCIERA</b>              |           | <b>102</b> |
| <b>CONSUMI</b>                                     |           | <b>102</b> |
| <b>AUTONOMIA</b>                                   |           | <b>102</b> |
| <b>STRUMENTI MOTORE E IMPIANTI</b>                 |           | <b>103</b> |
| <b>ANEMOMETRO</b>                                  |           | <b>103</b> |
| <b>VELOCITÀ CARATTERISTICHE</b>                    |           | <b>104</b> |
| <b>TIPO DI OPERAZIONI</b>                          |           | <b>104</b> |
| <b>RIATTACCATA</b>                                 |           | <b>105</b> |
| <b>AVARIA MOTORE E DISCESA DI EMERGENZA</b>        |           | <b>106</b> |
| <b>USO DEL COMANDO ARIA CALDA AL CARBURATORE</b>   |           | <b>108</b> |
| <b>USO DEL CORRETTORE DI MISCELA</b>               |           | <b>111</b> |
| <b>TURBOLENZA DI SCIA</b>                          |           | <b>113</b> |
| <b>SEZIONE 9 – SUGGERIMENTI DI SICUREZZA</b>       |           | <b>117</b> |
| <b>CONSIGLI</b>                                    |           | <b>119</b> |



## Sezione 1 – Parte generale



AFM

DR400-180

REV.2.2



## PREMessa

Questo manuale è stato concepito per essere una guida operativa per il Pilota. Esso contiene i dati forniti dal costruttore e le procedure di impiego stabilite dalla scuola. Da solo non è in grado di sostituire una adeguata e competente istruzione di volo o le conoscenze, regole o raccomandazioni riguardanti il volo stesso. Non deve essere usato per scopi operativi se non aggiornato. Ricordare che è responsabilità del proprietario avere la certezza che l'aeromobile è in condizioni di volare e responsabilità del Pilota determinare che l'aeromobile è in grado di volare in sicurezza. Il Pilota è responsabile del rispetto delle limitazioni, come riportato sugli strumenti, targhette e questo manuale (derivato dal manuale di volo). Per aumentare le capacità di volo questo manuale non deve essere usato come riferimento occasionale, ma il Pilota dovrà familiarizzarsi con le limitazioni, prestazioni, procedure e caratteristiche operative dell'aeromobile prima del volo. A questo scopo il manuale è stato diviso in sezioni numerate. Le Limitazioni e le procedure di Emergenza sono poste prima delle procedure normali, prima delle prestazioni e delle altre sezioni per ottenere un più facile accesso alle informazioni che possono essere richieste in volo. Alcune pagine sono state lasciate intenzionalmente bianche in previsione di ampliamenti del manuale stesso.

Gli aggiornamenti rispetto alla versione precedente, sono evidenziati tramite il simbolo sul lato sinistra della pagina.

All'interno del manuale, per porre una maggior enfasi su determinati argomenti, sono inseriti dei riquadri contraddistinti da colori diversi:

**ATTENZIONE:** scopo di sottolineare argomenti importanti per la sicurezza della condotta del velivolo.



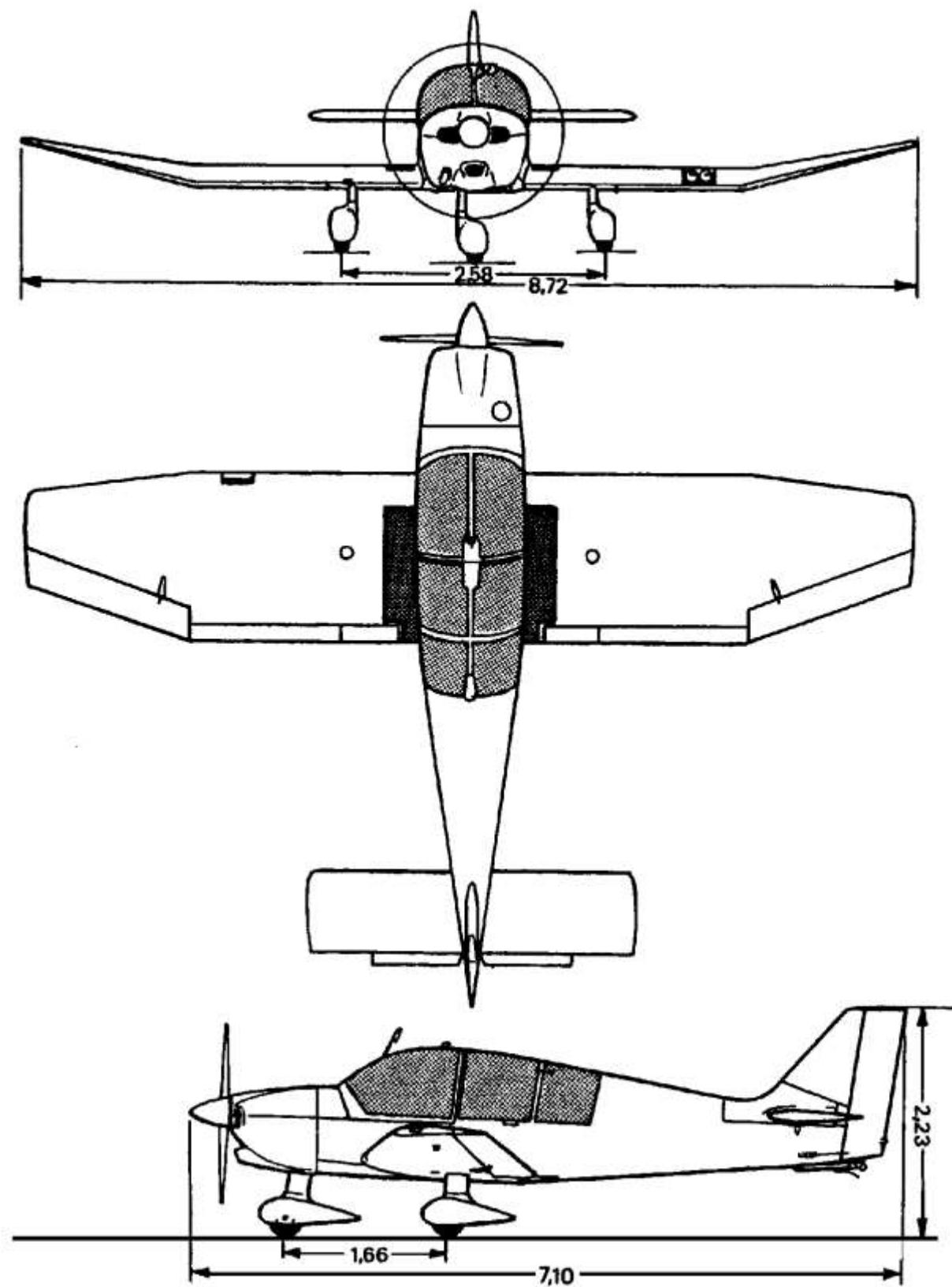
**ATTENZIONE:** *txt txt txt*

**NOTA n°:** scopo di porre enfasi su un determinato concetto o di contenere un approfondimento.



**NOTA1:** *txt txt txt*



TRITTICO DEL DR400-180

LAYOUT E FOTO DEL CRUSCOTTO

I-ITBF



## LEGENDA

|    |                                  |    |  |
|----|----------------------------------|----|--|
| 1  | OROLOGIO                         | 19 | SELETTORE SERBATOIO CARBURANTE           |
| 2  | ANEMOMETRO                       | 20 | TACHIMETRO                               |
| 3  | ORIZZONTE ARTIFICIALE            | 21 | PANNELLO AVVISI                          |
| 4  | ALTIMETRO                        | 22 | SELETTORI ARIA CALDA IN CABINA + DEFROST |
| 5  | INDICATORE VOR                   | 23 | COMANDO ARROTOLATORE CAVO                |
| 6  | VIROSBANDOMETRO                  | 24 | STRUMENTI MOTORE                         |
| 7  | GIRODIREZIONALE                  | 25 | NOTTOLINO MAGNETI                        |
| 8  | VARIOMETRO                       | 26 | BUSSOLA                                  |
| 9  | APPARATO E INFICATORE ADF        | 27 | BREAKERS                                 |
| 10 | ELT                              | 28 | MANETTA MOTORE                           |
| 11 | RADIO 1                          | 29 | COMANDO MISCELA                          |
| 12 | RADIO/NAV 2                      | 30 | COMANDO ARIA CALDA AL CARBURATORE        |
| 13 | TRANSPOUNDER                     | 31 | AMPEROMETRO                              |
| 14 | VUOTOMETRO                       | 32 | POMPA ELETTRICA                          |
| 15 | MASTER E ALTERNATORE             |    |  |
| 16 | RILEVATORE MONOSSIDO DI CARBONIO |    |  |
| 17 | INTERRUTTORI ELETTRICI           |    |  |
| 18 | FRENO DI PARCHEGGIO              |    |  |



MOTORE

Motore Lycoming 4 cilindri contrapposti tipo O-360-A3A raffreddato ad aria, trasmissione diretta.

|                                 |                  |
|---------------------------------|------------------|
| <b>Potenza omologata</b>        | 180 HP           |
| <b>Regime massimo</b>           | 2700 RPM         |
| <b>Alesaggio</b>                | 5.125 inches     |
| <b>Corsa</b>                    | 4.375 inches     |
| <b>Cilindrata</b>               | 361 cubic inches |
| <b>Rapporto di compressione</b> | 8.5:1            |
| <b>Peso a secco</b>             | 117 kg – 258 Lb  |

ELICA

|  |          |
|--|----------|
| <b>Tipo SENSENICH 76EM8S50.58</b>                            |          |
| <b>Bipala a passo fisso - metallica</b>                      |          |
| <b>Diametro max</b>  | 1,93 m   |
| <b>Diametro minimo</b>                                       | 1,84 m   |
| <b>Massimo numero di giri a punto fisso<br/>(A/M fermo )</b> | 2500 RPM |

CARBURANTE

|  |                     |
|--|---------------------|
| <b>Capacità serbatoio (Totale)</b>       | 110 Lt              |
| <b>Capacità utilizzabile (Totale)</b>    | 100 Lt              |
| <b>Carburante per aviazione</b>          | min. 80/87 ottani   |
| <b>Tipo carburante comunemente usato</b> | 100 LL (colore blu) |

OLIO

|  |                           |
|--|---------------------------|
| <b>Capacità olio</b>                         | 8 US Quarters / 7.5 litri |
| <b>Quantità olio minima</b>                  | 4 US Quarters             |
| <b>NOTA: 1 U.S. QTS uguale circa 1 litro</b> |                           |

PESI

|                                     | <b>NORMAL</b> | <b>UTILITY</b> |
|-------------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Massimo peso al decollo</b>      | 1000 Kg       | 910 Kg         |
| <b>Massimo peso all'atterraggio</b> | 1000 Kg       | 910 Kg         |

Nota: per il caricamento e centraggio vedi sezione 6 "PESO E CENTRAGGIO"

BAGAGLIAIO

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| <b>Massimo carico ammesso</b> | <b>60 Kg</b> |
|-------------------------------|--------------|



PRINIPALI FATTORI DI CONVERSIONE

| <u>MOLTIPLICARE</u>           | <u>PER</u>      | <u>PER OTTENERE</u>                    |
|-------------------------------|-----------------|--|
| <u>Atm (atmosfere)</u>        | <u>76</u>       | <u>cm di Hg</u>                        |
| <u>Atm</u>                    | <u>29,92</u>    | <u>In (pollici) di Hg</u>              |
| <u>Atm</u>                    | <u>10132</u>    | <u>Bar</u>                             |
| <u>Bar</u>                    | <u>0,98692</u>  | <u>Atm</u>                             |
| <u>cm</u>                     | <u>0,3937</u>   | <u>In</u>                              |
| <u>cm</u>                     | <u>0,032808</u> | <u>Ft (piedi)</u>                      |
| <u>cm<sup>3</sup></u>         | <u>0,06102</u>  | <u>In<sup>3</sup></u>                  |
| <u>In<sup>3</sup></u>         | <u>16,39</u>    | <u>cm<sup>3</sup></u>                  |
| <u>Ft</u>                     | <u>30,48</u>    | <u>cm</u>                              |
| <u>Ft</u>                     | <u>0,3048</u>   | <u>m</u>                               |
| <u>Ft</u>                     | <u>12</u>       | <u>in</u>                              |
| <u>Imp Gal</u>                | <u>1,201</u>    | <u>US Gal</u>                          |
| <u>Imp Gal</u>                | <u>4,546</u>    | <u>lt</u>                              |
| <u>US Gal</u>                 | <u>3,785</u>    | <u>lt</u>                              |
| <u>US Gal</u>                 | <u>0,83268</u>  | <u>Imp Gal</u>                         |
| <u>In</u>                     | <u>2,54</u>     | <u>cm</u>                              |
| <u>In</u>                     | <u>0,0254</u>   | <u>m</u>                               |
| <u>In</u>                     | <u>0,08333</u>  | <u>Ft</u>                              |
| <u>In di Hg</u>               | <u>0,033421</u> | <u>Atm</u>                             |
| <u>In di Hg</u>               | <u>2,54</u>     | <u>cm di Hg</u>                        |
| <u>kg</u>                     | <u>2,204622</u> | <u>Lb (libbre)</u>                     |
| <u>Km/h</u>                   | <u>0,53996</u>  | <u>KT (nodi)</u>                       |
| <u>Km/h</u>                   | <u>0,6214</u>   | <u>MPH (Miglia statutarie all'ora)</u> |
| <u>KT</u>                     | <u>1,1516</u>   | <u>MPH</u>                             |
| <u>KT</u>                     | <u>1,852</u>    | <u>Km/h</u>                            |
| <u>lt</u>                     | <u>0,264172</u> | <u>US Gal</u>                          |
| <u>lt</u>                     | <u>0,22</u>     | <u>Imp Gal</u>                         |
| <u>m</u>                      | <u>39,37</u>    | <u>In</u>                              |
| <u>m</u>                      | <u>3,280840</u> | <u>Ft</u>                              |
| <u>m/s</u>                    | <u>196,8504</u> | <u>Ft/min</u>                          |
| <u>SM (miglia statutarie)</u> | <u>1,6093</u>   | <u>Km</u>                              |
| <u>SM</u>                     | <u>0,8684</u>   | <u>NM</u>                              |
| <u>NM (miglia nautiche)</u>   | <u>1,1516</u>   | <u>SM</u>                              |
| <u>NM</u>                     | <u>1,852</u>    | <u>Km</u>                              |
| <u>Lb</u>                     | <u>0,453592</u> | <u>Kg</u>                              |
| <u>US Quarts</u>              | <u>0,94635</u>  | <u>lt</u>                              |
| <u>larde</u>                  | <u>0,9154</u>   | <u>m</u>                               |
| <u>larde</u>                  | <u>3</u>        | <u>Ft</u>                              |



## SIMBOLI - ABBREVIAZIONI - TERMINOLOGIA

Le seguenti definizioni sono dei simboli, abbreviazioni e terminologie usate nel manuale o che rivestono significato per il pilota.

*Simboli e terminologia relativi alle Velocità:*

|                 |   |
|-----------------|---|
| CAS             | Calibrated Airspeed: Velocità calibrata, ovvero la velocità dell'aeromobile corretta per la posizione e l'errore dello strumento.   |
| KCAS            | Calibrated Airspeed "Knots": Velocità calibrata espressa in nodi.   |
| GS              | (Ground Speed). Velocità dell'aeromobile relativa al suolo.   |
| IAS             | Indicated Airspeed: Velocità dell'aeromobile, come indicato dall'anemometro dall'aeromobile quando corretto dall'errore dello strumento. I valori IAS pubblicati sul manuale prevedono errore strumentale zero. |
| KIAS            | Indicated Airspeed Knots: Velocità indicata espressa in nodi.   |
| M               | Mach number: Il numero di mach è il rapporto tra velocità vera e velocità del suono.  |
| MPH             | Miles Per Hour: Miglia Statutarie Per Ora   |
| TAS             | True Air Speed: Velocità vera dell'aeromobile relativa al flusso dell'aria indisturbata derivata dalla CAS corretta per l'altitudine, temperatura e compressibilità.  |
| VA              | Maneuvering Speed: La velocità di manovra è la massima velocità alla quale l'applicazione dei comandi di volo a fondo corsa non danneggia l'aeromobile.   |
| VFE             | Maximum Flap Extended Speed: Velocità massima con flaps estesi, è la velocità più alla quale è possibile estendere i flaps in una determinata posizione.  |
| VLE             | Maximum Landing Gear Extended Speed: Velocità massima con carrello esteso, è la massima alla quale l'aeromobile può volare in sicurezza con il carrello esteso.   |
| VLO             | Maximum Landing Gear Operating Speed: Velocità massima di manovra del carrello, è la più alta velocità alla quale è possibile retrarre od estendere in sicurezza il carrello.                                   |
| VNE/MNE         | Never Exceed Speed or Mach Number: Velocità da non superare mai o il numero di mach da non eccedere, sono le velocità limite da non superare mai.   |
| VNO             | Maximum Structural Cruising Speed: Velocità massima strutturale di crociera, è la velocità che <u>non</u> deve essere superata tranne che in aria calma e con precauzione.                                      |
| V <sub>S1</sub> | Stalling Speed: Velocità di stallo, o la minima velocità di volo alla quale l'aeromobile è controllabile.   |
| V <sub>so</sub> | Stalling Speed: Velocità di stallo, o la minima velocità di volo alla quale l'aeromobile è controllabile nella configurazione full flaps.   |
| VX              | Best angle of Climb Speed: Velocità di miglior angolo di salita, è la velocità che dà il miglior guadagno di quota nel più breve spazio percorso al suolo.  |
| VY              | Best Rate of Climb Speed: Velocità di miglior rateo di salita, è la velocità che consente il miglior guadagno di quota nel più breve tempo possibile.   |



*Simboli e terminologia meteorologica:*

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| ISA                         | <b>International Standard Atmosphere:</b> Atmosfera standard internazionale, secondo la quale l'aria è un gas secco perfetto, la temperatura è di 15°C (59°F) e la pressione è di 1013 mb (29.92 pollici di mercurio) al livello del mare, e il suo gradiente di temperatura dal livello del mare decresce di 2°C ogni 1000 ft o 6,5°C ogni 1000 m. sino a raggiungere un'altitudine alla quale la temperatura è di - 56.5°C - 69.7°F), e oltre rimane pressoché costante. |
| OAT                         | <b>Outside Air Temperature:</b> Temperatura dell'aria esterna, è la temperatura dell'aria statica, ottenuta sia misurandola in quota che da sorgenti meteorologiche al suolo, corretta per gli errori strumentali e compressibilità.   |
| Indicated Pressure Altitude | Altitudine di Pressione Indicata: è il numero letto su un altimetro quando la scala barometrica è settata su 1013 mb (29.92 pollici di mercurio).  |
| Pressure Altitude           | <u>Altitudine di Pressione:</u> Altitudine misurata dalla pressione standard al livello del mare (1013mb, 29.92 pollici di mercurio) da un altimetro barometrico. È l'altitudine indicata corretta dall'errore strumentale e di postazione. In questo manuale sono considerati nulli gli errori strumentali dell'altimetro.  |
| Station Pressure            | Pressione della Stazione: è la pressione atmosferica rilevata all'elevazione dell'aeroporto  |
| Wind                        | <u>Vento:</u> Le velocità del vento riportate come variabili sulle tabelle del suddetto manuale devono essere considerate come componenti in prua o in coda del vento considerato.   |

*Terminologia relativa al motore:*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Take off Power           | Potenza di decollo: è la massima potenza permessa per il decollo   |
| Maximum Continuous Power | Potenza massima continuativa: è la massima potenza utilizzabile continuativa durante il volo.            |
| Maximum Climb Power      | Potenza massima di salita: è la massima potenza utilizzabile durante la salita.                          |
| Maximum Cruise Power     | Potenza massima di crociera: è la massima potenza utilizzabile durante la crociera.                      |
| EGT Gauge                | Indicatore EGT: Exhaust Gas Temperature, è l'indicatore della temperatura dei gas di scarico del motore. |

*Prestazioni dell'aeromobile e terminologia relativa alla pianificazione:*

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Climb Gradient                  | Gradiente di salita: è il rapporto tra la variazione di altezza dimostrata durante una parte della salita e la distanza orizzontale percorsa nello stesso intervallo di tempo.                                 |
| Demonstrated Crosswind Velocity | Velocità del vento al traverso dimostrata: è la velocità del vento al traverso alla quale è stato dimostrato adeguato controllo dell'aeromobile in decollo e in atterraggio durante le prove di certificazione |
| Accelerate-Stop Distance        | <u>(Distanza di accelerazione ed arresto)</u> , è la distanza richiesta per accelerare un aeromobile ad una specifica velocità e, considerando una   |



avaria ad un motore nell'istante in cui la velocità è raggiunta, per fermare l'aeromobile nel minor spazio possibile.

|               |   |
|---------------|---|
| MEA           | <u>Minimum enroute altitude: è la minima altitudine in rotta IFR</u>  |
| MSA           | <u>Minimum sector altitude: è la minima altitudine di sicurezza in un settore</u>   |
| Route Segment | Segmento di rotta: è una parte di rotta. Ciascun limite di questo segmento è identificato:<br>1) da un punto geografico, 2) da un punto definito da radio aiuti al suolo. |

*Terminologia relativa al peso e centraggio:*

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Reference datum          | <u>Dato di riferimento: è un piano immaginario verticale dal quale sono misurate tutte le distanze orizzontali per scopi di bilanciamento.</u>   |
| Station                  | <u>Stazione: un punto collocato lungo la fusoliera, generalmente, identificato come distanza del dato di riferimento.</u>  |
| Arm                      | <u>Braccio: è la distanza orizzontale dal dato di riferimento e il centro di gravità (C. G.) di un particolare elemento dell'aeromobile.</u>   |
| Moment                   | <u>Momento: è il prodotto del peso di un particolare elemento dell'aeromobile moltiplicato per il suo braccio. Il momento diviso una costante, solitamente 1000, è utilizzato per semplificare i calcoli di bilanciamento riducendo il numero delle cifre.</u> |
| Centre of Gravity        | <u>Centro di gravità C.G.: è il punto al quale si potrebbe appendere l'aeromobile mantenendolo in equilibrio, la sua distanza dal dato di riferimento si trova dividendo il momento totale per il peso totale.</u>   |
| C.G. Arm                 | <u>Braccio del centro di gravità: è la distanza ottenuta addizionando i momenti dell'aeromobile e dividendo la somma per il peso totale.</u>   |
| C.G. Limits              | <u>Limiti del centro di gravità: sono le posizioni estreme del centro di gravità entro le quali l'aeromobile può essere utilizzato ad un dato peso.</u>  |
| Usable Fuel              | <u>Carburante usabile: carburante disponibile per la pianificazione del volo.</u>  |
| Unusable Fuel            | <u>Carburante inutilizzabile: è il carburante rimasto nei serbatoi dopo una prova di esaurimento in accordo con le regolamentazioni</u>  |
| Standard Empty Weight    | <u>Peso a vuoto standard: è il peso di un aeromobile standard incluso il carburante non utilizzabile, l'olio ed i fluidi richiesti.</u>  |
| Basic Empty Weight       | <u>Peso a vuoto basico: è il peso a vuoto standard più gli equipaggiamenti opzionali.</u>  |
| Pay load                 | <u>Carico pagante: è il peso dei passeggeri, del carico e dei bagagli.</u>   |
| Useful Load              | <u>Carico utile: è la differenza tra il peso di decollo e il peso basico a vuoto.</u>  |
| Maximum Ramp Weight      | <u>Peso massimo di rampa: è il peso massimo approvato per le manovre al suolo (include il peso del carburante per la messa in moto, il rullaggio e la prova motore).</u>   |
| Maximum Takeoff Weight   | <u>Peso massimo al decollo: è il peso massimo per l'inizio della corsa di decollo</u>  |
| Maximum Landing Weight   | <u>Peso massimo all'atterraggio: è il peso massimo ammesso per il contatto con la pista all'atterraggio</u>  |
| Maximum Zero Fuel Weight | <u>Peso massimo senza carburante: è il peso massimo escluso il carburante utilizzabile.</u>  |



## Sezione 2 – Limitazioni



AFM

DR400-180

REV.2.2



## GENERALITÀ

Questa sezione elenca le limitazioni operative che devono essere osservate per una sicura condotta dell'aeromobile e dei suoi sistemi. Sono anche definite le targhette applicate sugli aeromobili, i limiti operativi minimi e massimi e i segni di riferimento evidenziati da archi colorati o tacche.

| <b>I colori usati su tutti gli strumenti vanno interpretati nel seguente modo:</b> |   |
|--|---|
| TACCA ROSSA  | Limite minimo o massimo da <u>non superare mai</u>            |
| ARCO GIALLO  | Campo di impiego precauzionale                                |
| ARCO VERDE   | Campo normale di impiego                                      |
| ARCO BIANCO  | (Anemometro) Campo normale di estensione ed impiego dei flaps |

Il Robin DR400 deve essere impiegato rispettando le limitazioni operative delle categorie NORMAL o UTILITY (Semicrobatica).

## LIMITAZIONI DI VELOCITÀ

Velocità di manovra:  $V_A = 215 \text{ Km/h}$  (a peso massimo al decollo di 1000Kg)

Rappresenta la velocità massima alla quale è possibile portare a fondo corsa i comandi di volo, senza superare i fattori di carico, consentiti in manovra. Pertanto non applicare i comandi di volo a fondo corsa, od in maniera violenta, a velocità superiore alla  $V_A$ .



**ATTENZIONE:** *La velocità di manovra diminuisce al diminuire del peso dell'A/M, perché gli effetti delle forze aerodinamiche diventano più pronunciati. E' consigliabile NON superare la Velocità di Manovra quando si opera in aria turbolenta.*

Velocità da non superare mai:  $V_{NE} = 308 \text{ Km/h}$

È la velocità massima di impiego che non deve essere superata in nessuna fase del volo.

Velocità normale operativa:  $V_{NO} = 260 \text{ Km/h}$

Velocità massima permessa durante le normali operazioni di volo. Non superare questa velocità in aria turbolenta. Quando si opera a velocità superiore alla VNO applicare i comandi con molta attenzione.

Velocità massima con flaps estesi:  $V_{FE} = 170 \text{ Km/h}$

Rappresenta la velocità massima per operare con i flaps estesi.



INDICAZIONI ANEMOMETRO

|                          |                   |  |
|--------------------------|-------------------|--|
| ARCO VERDE               | 99 - 260 Km/h     | È il campo <u>normale</u> con flaps 0°<br>Il valore più elevato è la velocità massima normale.<br>Il valore più basso è la velocità di stallo con Flaps 0° (Fattore 1g ).  |
| ARCO BIANCO              | 87 - 170 Km/h     | È il campo <u>normale</u> di velocità per l'estensione e l'uso dei Flaps.<br>Il valore più elevato è la velocità massima per l'estensione dei Flaps.<br>Il valore più basso è la velocità di stallo con Flaps Full Down (fattore di carico 1g ). |
| ARCO GIALLO              | 260 – 308 Km/h    | Campo di velocità precauzionale (Da non usare in aria turbolenta). In questo campo di velocità le manovre devono essere dolci per non danneggiare le strutture, ed i comandi non devono essere usati a fondo corsa.                              |
| LIMITE ARCO VERDE/GIALLO | 260 Km/h $V_{NO}$ | Velocità massima operativa.  |
| LINEA ROSSA              | 308 Km/h $V_{NE}$ | Velocità da <u>non superare mai</u> .  |

LIMITAZIONI MOTORE

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Motore</b>                                 | O-360-A3A |
| <b>Potenza massima</b>                        | 180 HP    |
| <b>Giri massimi</b>                           | 2700 RPM  |
| <b>Temperatura massima teste dei cilindri</b> | 260° C    |
| <b>Massimo utilizzo starter</b>               | 30"       |

|   |            |
|---|------------|
| <b>PRESSIONE e TEMPERATURA OLIO</b>       |            |
| <b>Pressione minima</b>                   | 1,7 bar    |
| <b>Pressione massima (linea rossa)</b>    | 6,9 bar    |
| <b>Temperatura normale (arco verde)</b>   | 60°-118° C |
| <b>Max temperatura olio (linea rossa)</b> | 118° C     |

|  |          |
|--|----------|
| <b>PRESSIONE CARBURANTE</b>            |          |
| <b>Pressione minima</b>                | 75 mbar  |
| <b>Pressione massima (linea rossa)</b> | 350 mbar |



INDICAZIONI STRUMENTI MOTORE

| <b>PRESSIONE OLIO<br/>da 4,1 a 6,2 bar</b> |               |            |
|--|---------------|------------|
| Arco verde                                 | 4,1 - 6,2 bar | Normale    |
| Linea rossa minimo                         | 1,7 bar min   | Pericolo   |
| Arco giallo minimo                         | 1,7 – 4,1 bar | Attenzione |
| Arco verde                                 | 4,1 - 6,2 bar | Normale    |
| Arco giallo massimo                        | 6,2 – 6,9 bar | Attenzione |
| Linea rossa massimo                        | 6,9 bar max   | Pericolo   |

| <b>TEMPERATURA OLIO</b> |              |          |
|-------------------------|--------------|----------|
| Arco verde              | 60° - 118° C | Normale  |
| Linea rossa             | 118° C max   | Pericolo |

| <b>TACHIMETRO ELICA<br/>METALLICA</b> |                 |              |
|---------------------------------------|-----------------|--------------|
| Arco rosso                            | 2150-2350 RPM   | Pericolo     |
| Arco verde                            | 2350 – 2700 RPM | Normale      |
| Linea rossa                           | 2700 RPM        | Non superare |

| <b>TACHIMETRO ELICA<br/>LIGNEA</b> |                 |              |
|------------------------------------|-----------------|--------------|
| Arco verde                         | 2150 – 2700 RPM | Normale      |
| Linea rossa                        | 2700 RPM        | Non superare |



**NOTA1:** Sul DR400 I-ITBF è installata un elica metallica, per maggiori dettagli far riferimento alla sezione 2 “Limitazioni” del manuale di volo.

| <b>PRESSIONE CARBURANTE<br/>Da 75 mbar a 350 mbar</b> |                    |         |
|---|--------------------|---------|
| Linea rossa minimo                                    | 75 mbar            | Minima  |
| Arco verde  | 75 mbar – 350 mbar | Normale |

| <b>Temperatura teste cilindri</b> |               |            |
|-----------------------------------|---------------|------------|
| Arco verde                        | 200° – 400° F | Normale    |
| Arco giallo massimo               | 400° – 500° F | Attenzione |
| Linea rossa massimo               | 500° F        | Pericolo   |

LIMITAZIONI PESO

Vedi grafico centraggio



LIMITAZIONI CENTRO DI GRAVITÀ

Messa in livello: longherone superiore alla fusoliera;

Riferimento del centraggio: bordo d'attacco della parte rettangolare dell'ala;

Corda di riferimento= 1,71m

| <b>Limiti centraggio</b> | <b>LIMITE ANTERIORE</b> | <b>LIMITE POSTERIORE*</b> |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------|
| <b>750 Kg</b>            | 0,205 m (12%)           | 0,564 m (33%)             |
| <b>1000 Kg</b>           | 0,428 m (25%)           | 0,564 m (33%)             |

\*Uguale per tutti i pesi

LIMITAZIONI MANOVRECATEGORIA NORMALE:

Tutte le manovre acrobatiche, vite compresa sono VIETATE

CATEGORIA UTILITY – MANOVRE APPROVATE:

| <b>MANOVRA</b> | <b>VELOCITA' DI ENTRATA</b> |
|----------------|-----------------------------|
| Virata stretta | 215 Km/h                    |
| Otto lento     | 215 Km/h                    |
| Chandelles     | 230 Km/h                    |

FATTORI DI CARICO DI MANOVRA

| <b>Fattore di carico positivo max</b> | <b>NORMAL</b> | <b>UTILITY</b> |
|---------------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Flaps retratti</b>                 | 3.8 G         | 4.4 G          |
| <b>Flaps completamente estesi</b>     | 2.0 G         | 2.0 G          |

| <b>Fattore di carico negativo max</b> | <b>NORMAL</b> | <b>UTILITY</b> |
|---------------------------------------|---------------|----------------|
| <b>Flaps retratti</b>                 | -1.8 G        | -2.2 G         |
| <b>Flaps completamente estesi</b>     | 0 G           | 0 G            |

TIPO DI OPERAZIONI

VFR diurno

Il volo in condizioni di ghiaccio è proibito.

LIMITAZIONI CARBURANTE

|  |        |
|--|--------|
| Capacità totale serbatoio  | 110 Lt |
| Carburante usabile   | 100 Lt |
| Carburante non usabile   | 10 Lt  |
| <i>Quando il TELEVEL indica zero il carburante rimasto non può essere usato con sicurezza in volo.</i> |        |

LIMITAZIONI VENTO

|                                      |       |
|--------------------------------------|-------|
| Massima componente vento al traverso | 22 kt |
|--------------------------------------|-------|

TARGHETTE

Si rimanda al manuale di volo originale e alle targhette in cockpit.



## Sezione 3 – Procedure di EMERGENZA



AFM

DR400-180

REV.2.2



# ROBIN DR-400-180 REMO I-ITBF

## CONTROLLI DI EMERGENZA

ULTIMO AGGIORNAMENTO 10/04/2024

**INCENDIO MOTORE****IN VOLO**

|                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| MAYDAY (sulla freq. in uso)    | DICHIARARE                     |
| ELT                            | ON                             |
| POMPA ELETTRICA                | OFF                            |
| MASTER SW                      | OFF                            |
| MISCELA                        | TUTTA CHIUSA                   |
| MAGNETI                        | OFF                            |
| SELETTORE SERBATOIO            | OFF                            |
| RISCALDAM.- VENTILAZIONE       | OFF                            |
| SCEGLIERE SUPERFICIE           | IDONEA                         |
| VELOCITA'                      | 145 KM/H                       |
| CIRCUITO DISCESA               | IMPOSTARE                      |
| CINTURE                        | STRETTE                        |
| TETTUCCIO                      | SBLOCCARE                      |
| <i>In finale:</i>              |                                |
| FLAPS                          | COME RICHIESTO                 |
| VELOCITA'                      | 130 KM/H                       |
| <b>ALL'AVVIAMENTO A TERRA</b>  |                                |
| STARTER                        | CONTINUARE (sino avvio motore) |
| POTENZA                        | 1700 RPM (per 3 sec)           |
| MOTORE                         | FERMARE                        |
| <i>Se il motore non parte:</i> |                                |
| MASTER SW                      | OFF                            |
| MISCELA                        | TUTTA CHIUSA                   |
| MAGNETI                        | OFF                            |
| SELETTORE CARBURANTE           | OFF                            |
| ESTINTORE                      | USARE se possibile             |

**IRREGOLARE FUNZIONAMENTO  
DEL MOTORE**

|                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| POMPA ELETTRICA       | ON                 |
| ARIA CARBURATORE      | CALDA              |
| MANETTA               | ALMENO 2000 RPM    |
| SELETTORE CARBURANTE  | ON                 |
| MISCELA               | REGOLARE           |
| STRUMENTI MOTORE      | CONTROLLARE        |
| MAGNETI               | PROVARE SX/DX/BOTH |
| ATTERRAGGIO EMERGENZA | PREPARARSI         |

VEDI PROCEDURA  
"AVARIA MOTORE IN VOLO"

**INCENDIO ELETTRICO****IN VOLO**

|                             |                    |
|-----------------------------|--------------------|
| MAYDAY (sulla freq. in uso) | DICHIARARE         |
| ELT                         | ON                 |
| MASTER SW                   | OFF                |
| MISCELA                     | TUTTA CHIUSA       |
| MAGNETI                     | BOTH               |
| RISCALDAM.- VENTILAZIONE    | OFF                |
| TETTUCCIO                   | APRIRE             |
| ESTINTORE                   | USARE se possibile |
| ATTERARE                    | APPENA POSSIBILE   |
| ATTERAGGIO EMERGENZA        | PREPARARE          |
| <i>In finale:</i>           |                    |
| FLAPS                       | COME RICHIESTO     |
| VELOCITA'                   | 130 KM/H           |

**Se l'incendio persiste:**

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Prima di toccare:    |              |
| MISCELA              | TUTTA CHIUSA |
| MAGNETI              | OFF          |
| SELETTORE CARBURANTE | OFF          |

**AL SUOLO**

|           |                    |
|-----------|--------------------|
| MASTER SW | OFF                |
| MISCELA   | TUTTA CHIUSA       |
| MAGNETI   | OFF                |
| ESTINTORE | USARE se possibile |

**CAPPOTTINA BLOCCATA**

|                  |                     |
|------------------|---------------------|
| LEVA DI SBLOCCO  | SBLOCCARE           |
| LEVE DI RILASCIO | POSIZIONE VERTICALE |



**AVARIA MOTORE****DURANTE LA CORSA DI DECOLLO:**

|           |                |
|-----------|----------------|
| MANETTA   | TUTTA CHIUSA   |
| FRENI     | COME RICHIESTO |
| MISCELA   | TUTTA CHIUSA   |
| MAGNETI   | OFF            |
| MASTER SW | OFF            |

**IMMEDIATAMENTE DOPO IL DECOLLO:**

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| VELOCITA'           | 145 KM/H       |
| MISCELA             | TUTTA CHIUSA   |
| MASTER SW           | OFF            |
| MAGNETI             | OFF            |
| SELETTORE SERBATOIO | OFF            |
| FLAPS               | COME RICHIESTO |

**IN VOLO:**

|                     |                                |
|---------------------|--------------------------------|
| VELOCITA'           | 145 KM/H                       |
| POMPA ELETTRICA     | ON                             |
| ARIA CARBURAT.      | CALDA SE FREDDA E<br>VICEVERSA |
| MISCELA             | RICCA                          |
| MAGNETI             | SX/DX/BOTH PROVARE             |
| SELETTORE SERBATOIO | ON                             |

- Se l'elica di ferma:

|         |       |
|---------|-------|
| STARTER | START |
|---------|-------|

- Se la potenza si ristabilisce:

|                  |       |
|------------------|-------|
| ARIA CARBURATORE | CALDA |
| POMPA ELETTRICA  | ON    |

- Se la potenza NON si ristabilisce:

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| MAYDAY (sulla freq. in uso) | DICHIARARE   |
| ELT                         | ON           |
| POMPA ELETTRICA             | OFF          |
| MASTER SW                   | OFF          |
| MISCELA                     | TUTTA CHIUSA |
| MAGNETI                     | OFF          |
| SELETTORE SERBATOIO         | OFF          |
| SCEGLIERE CAMPO             | IDONEO       |
| VELOCITA'                   | 145 KM/H     |
| CIRCUITO DI DISCESA         | IMPOSTARE    |
| CINTURE                     | STRETTE      |
| TETTUCCIO                   | APRIRE       |

In finale:

|           |                |
|-----------|----------------|
| FLAPS     | COME RICHIESTO |
| VELOCITA' | 130 KM/H       |

**BASSA PRESSIONE E/O ALTA TEMPERATURA OLIO MOTORE**

|                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| PARAMETRI MOTORE     | CK                    |
| ATTERARE             | AEROPORTO PIU' VICINO |
| ATTERAGGIO EMERGENZA | PREPARARSI            |

VEDI PROCEDURA  
"AVARIA MOTORE IN VOLO"

**AVARIA ALTERNATORE**

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| CARICHI ELETTRICI   | RIDURRE AL MINIMO |
| BREAKER ALTERNATORE | INSERITO          |
| ALTERNATORE         | OFF 30 sec, ON    |

Se la potenza elettrica NON si ripristina:

|             |                            |
|-------------|----------------------------|
| ALTERNATORE | OFF                        |
| ATTERARE    | AEROPORTO PIU' VICINO      |
| TRASPONDER  | OFF                        |
| RADIO       | UTILIZZARE COME NECESSARIO |

NOTA: l'autonomia della sola batteria è di circa  
30 minuti

**FUORIUSCITA BREAKER****UTENZA RELATIVA NON NECESSARIA**

|         |                    |
|---------|--------------------|
| BREAKER | LASCIARLO ESTRATTO |
|---------|--------------------|

**NECESSARIA**

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| UTENZA RELATIVA | OFF       |
| BREAKER         | INSERIRLO |

- Breaker rimane inserito:

|                 |    |
|-----------------|----|
| UTENZA RELATIVA | ON |
|-----------------|----|

- Se il Breaker scatta nuovamente:

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| BREAKER         | LASCIARLO ESTRATTO |
| UTENZA RELATIVA | NON PIU' USABILE   |

Continuare il volo o atterrare sull'aeroporto più  
vicino secondo le necessità



 **NOTA1:** La CHECK LIST di Emergenza di bordo è stata costruita tenendo conto delle indicazioni del costruttore dell'A/M.  
Essa è stata suddivisa in sezioni per facilitare l'individuazione dell'emergenza e condurre alla risoluzione della medesima.  
E' da considerarsi una DO LIST, ossia un elenco di azioni da leggere ed eseguire, ad eccezione dell'avaria e/o incendio motore, per le quali è previsto usarla come CK LIST, ossia conoscenza delle voci a memoria.

 **NOTA2:** Raccomandiamo un frequente ripasso delle procedure di emergenza, per far fronte con più tranquillità e calma a situazioni di pericolo. Si sottolinea che la sicurezza del volo è la considerazione più importante che il pilota deve avere sempre presente.

 **ATTENZIONE:** Un motore irregolarmente funzionante, non è da considerarsi una situazione di immediato pericolo, pertanto agire con calma nella ricerca delle cause.

## GENERALITÀ

In questa sezione sono indicate le procedure raccomandate per far fronte a situazioni di emergenza. La CHECK LIST di Emergenza di bordo è in forma abbreviata e sintetica. Per una più dettagliata descrizione e comprensione delle procedure di Emergenza riferirsi alla CHECK LIST espansa.

Le velocità riportate sulle CHECK LIST derivano dalle seguenti velocità indicate dal costruttore:

*Velocità di stallo 0° flaps, al peso massimo al decollo di 1000 Kg*  $V_{S1} = 99 \text{ Km/h}$

*Velocità di stallo 0° flaps, in virata 30° peso massimo al decollo di 1000 Kg*  $V_{S1} = 106 \text{ Km/h}$

*Velocità di stallo full flaps, al peso massimo al decollo di 1000 Kg*  $V_{S0} = 87 \text{ Km/h}$

*Velocità di manovra a peso massimo al decollo di 1000 Kg*  $V_A = 215 \text{ Km/h}$

*Velocità da non superare mai:*  $V_{NE} = 308 \text{ Km/h}$

*Velocità di massima efficienza*  $V_{Emax} = 145 \text{ Km/h}$

*Velocità minima di finale full Flaps*  $V_{ref} = 130 \text{ Km/h}$



### CHECK LIST - EMERGENZE (ESPANSA)

Il presente paragrafo fornisce informazioni più dettagliate relative a particolari situazioni di emergenza.

#### INCENDIO MOTORE

##### IN VOLO:

La presenza di fuoco nel vano motore è indicata da odore e forte calore proveniente dalla paratia parafiamma e/o fumo. E' essenziale determinare con precisione la sorgente del fuoco perché potrebbe anche essere di natura diversa dall'incendio carburante o olio. Se il fuoco deriva dal motore, immediatamente:

- Dichiare emergenza sulla frequenza in uso, tramite la chiamata standard del MAYDAY (non sarà più possibile in seguito);
- Attivare l' ELT manualmente (può sostituire la chiamata radio di cui al punto sopra, se impossibilitati ad effettuarla);
- Escludere la pompa elettrica carburante, per ridurre il flusso di benzina al motore;
- Spegnere l'interruttore generale, per escludere l'energia elettrica su tutto l'aeromobile;
- Chiudere la miscela per spegnere il motore;
- Posizionare i magneti su OFF, per confermare lo spegnimento motore;
- Chiudere il selettore carburante, per eliminare l'alimentazione al motore;
- Chiudere il riscaldamento cabina e ventilazione, per evitare l'ingresso dei fumi e gas nocivi in cockpit;
- Scegliere un campo idoneo ad un atterraggio d'emergenza;
- Impostare la velocità di massima efficienza di 145 Km/h;
- Effettuare il circuito di discesa;
- Stringere le cinture, per ridurre i danni da impatto;
- Sbloccare il tettuccio, poiché dopo il contatto l'eventuale deformazione della fusoliera dovuta all'impatto potrebbe impedirne l'apertura;

Quando in finale:

- Utilizzare i flaps a secondo della necessità, solo quando sicuri di entrare in campo (è consigliato full flaps, ossia 60° / 2<sup>nd</sup> tacca);
- In corto finale ridurre la velocità a 130 Km/h



**NOTA1:** La possibilità di incendio in volo è estremamente remota. La procedura indicata è a carattere generale, sta al buon senso e all'esperienza del pilota far fronte nel migliore dei modi a questa situazione

**NOTA2:** Quando l'interruttore generale (BAT + ALT:) è escluso, l'avvisatore di stallo non funziona.

##### ALL'AVVIAMENTO A TERRA:

L'incendio motore durante l'avviamento generalmente è dovuto a ingolfamento. La prima cosa da fare è di cercare di completare l'avviamento, dopo di che spegnere il motore. Se il motore non partisse, occorre escludere l'alimentazione carburante:

- Continuare ad azionare lo starter fino all'avvio del motore;
- Aumentare la potenza attorno ai 1700 RPM per qualche secondo, in modo da ingerire le fiamme all'interno dei cilindri;
- Fermare il motore chiudendo la miscela.

Se il motore non parte:



- Spegnere l'interruttore generale per escludere l'alimentazione elettrica;
- Chiudere la miscela;
- Escludere i magneti;
- Chiudere il serbatoio carburante;
- Abbandonare l'aereo e se possibile utilizzare l'estintore per spegnere l'incendio.



**NOTA1:** Se possibile avvisare la Torre di Controllo o l'AFIU dell'incendio a bordo.

Se l'incendio è a terra, sulla piazzola o sulle vie di rullaggio, cercare di allontanare l'A/M.

### **IRREGOLARE FUNZIONAMENTO DEL MOTORE**

- Inserire la pompa elettrica per sopperire ad un'eventuale mal funzionamento della pompa meccanica che potrebbe alimentare irregolarmente il motore;
- Inserire l'aria calda al carburatore, poiché un irregolare funzionamento del motore, quale cambiamento di rumore, vibrazioni, ecc. generalmente è dovuto a formazioni di ghiaccio al carburatore che sarà indicato anche da una diminuzione dei giri (RPM). Se si permette l'accumulo di troppo ghiaccio potrebbe essere difficoltosa l'eliminazione, pertanto è richiesto di non ritardare l'inserimento del riscaldamento carburatore; dopo aver inserito il riscaldamento al carburatore si noterà un ulteriore leggero calo di giri ed un aumento della irregolarità di funzionamento; attendere una diminuzione della irregolarità e un aumento di giri.



**ATTENZIONE: AL MINIMO DUBBIO NON ESITARE AD APPLICARE TUTTA L'ARIA CALDA AL CARBURATORE IN QUALSIASI CONDIZIONI DI VOLO.**

*Un parziale inserimento dell'aria calda al carburatore può essere più dannoso che non inserirlo affatto perché un'apertura parziale può sciogliere una parte del ghiaccio che poi gelerà nuovamente nel diffusore. Pertanto usare sempre tutta l'aria calda al carburatore e quando il ghiaccio sarà rimosso, escluderla completamente.*

- Portare la manetta almeno a 2000 RPM;
- Verificare che il selettore del carburante non sia stato chiuso per errore;
- Provare a regolare la miscela, arricchendo durante una discesa o smagrendo in salita;
- Controllare gli strumenti motore, per riconoscere la causa dell'anomalia;
- Tentare di risolvere il problema, muovendo la chiave magneti in posizione diversa da quella in cui si trova.



**NOTA1:** Prepararsi ad un eventuale atterraggio di emergenza.



## INCENDIO ELETTRICO

### IN VOLO:

La presenza di fumo e odore acre in cabina indicano la presenza di incendio di natura elettrica; in questo caso:

- Dichiarare emergenza sulla frequenza in uso, tramite la chiamata standard del MAYDAY (non sarà più possibile in seguito);
- Attivare l' ELT manualmente (può sostituire la chiamata radio di cui al punto sopra, se impossibilitati ad effettuarla);
- Spegnere l'interruttore generale, per escludere l'energia elettrica su tutto l'aeromobile;
- Mantenere i magneti in posizione BOTH (il motore si deve mantenere acceso);
- Chiudere il riscaldamento cabina e ventilazione, per evitare il ricircolo dei fumi in cockpit;
- Aprire il finestrino laterale, per permettere l'uscita dei fumi nocivi;
- Se si è individuato il sito dell'incendio, utilizzare l'estintore;
- Se richiesto dalla situazione, effettuare un atterraggio precauzionale o addirittura di emergenza.

Quando in finale:

- Utilizzare i flaps a secondo della necessità, solo quando sicuri di entrare in campo (è consigliato full flaps, ossia 60° / 2<sup>nd</sup> tacca);
- In corto finale ridurre la velocità a 130 Km/h.

Se l'incendio persiste, prima di toccare, mettere il motore in sicurezza nel seguente modo:

- Chiudere la miscela;
- Chiudere il serbatoio;
- Posizionare i magneti su OFF.

### AL SUOLO:

mettere il motore in sicurezza nel seguente modo:

- Spegnere l'interruttore generale;
- Chiudere la miscela;
- Posizionare i magneti su OFF;
- Abbandonare il velivolo, e se possibile, utilizzare l'estintore.



**NOTA1:** Quando l'interruttore generale (BAT + ALT:) è escluso, l'avvisatore di stallo non funziona.

## CAPPOTTINA BLOCCATA

Il DR400 è dotato di una cappottina a scorrimento. Nel caso in cui rimanesse bloccata e non risultasse funzionante il comando principale agire come segue:

- Sbloccare prima la leva principale;
- Azionare le due leve di rilascio d'emergenza posta nella parte sinistra e destra della cappottina, per sganciarle tirarle verso l'alto.



## **AVARIA MOTORE**

### **DURANTE LA CORSA DI DECOLLO:**

Se il motore va in avaria prima del decollo e la pista rimasta è ancora sufficiente per l'arresto dell'A/M, mantenere la direzione e:

- Portare la manetta al minimo;
- Frenare come richiesto;
- Chiudere la miscela;
- Portare la chiave magneti su OFF;
- Spegnere l'interruttore generale; (se possibile avvisare prima l'ente ATS).

A seconda della gravità dell'evento, agire nel modo più opportuno per avere aiuto.

### **IMMEDIATAMENTE DOPO IL DECOLLO:**

Se la pista non è sufficiente per un sicuro arresto:

- Assumere la velocità di massima efficienza di 145 Km/h;
- Chiudere la miscela;
- Spegnere l'interruttore generale;
- Portare la chiave magneti su OFF;
- Chiudere il selettore carburante;

manovrare il velivolo per evitare ostacoli, e quando sicuri:

- Utilizzare i flaps come richiesto (consigliata la 2<sup>a</sup> tacca)

### **IN VOLO:**

Una completa perdita di potenza, generalmente è determinata da mancanza di alimentazione, nel qual caso il motore dovrebbe riprendere il funzionamento dopo che l'alimentazione è stata ripristinata. Se la perdita di potenza avviene a basse quote, la prima cosa da fare è di prepararsi per un atterraggio di EMERGENZA:

- Impostare immediatamente la velocità di massima efficienza di 145 Km/h;
- Inserire la pompa elettrica, per sopperire all'eventuale avaria della pompa meccanica;
- Muovere la leva dell'aria calda in posizione opposta a quella in cui si trova;
- Posizionare la leva della miscela su ricca se a bassa quota, o provare posizioni diverse se si opera a quota elevate o in salita;
- Verificare che il selettore del carburante sia correttamente aperto;
- Muovere la chiave magneti in posizione diversa da quella in cui si trova;

Se la potenza si ristabilisce, mantenere l'aria calda inserita e la pompa elettrica ON per aumentare la sicurezza dell'operazione, e portarsi all'atterraggio il prima possibile.

Se la potenza non si ristabilisce:

- Dichiарare emergenza sulla frequenza in uso, tramite la chiamata standard del MAYDAY (non sarà più possibile in seguito);
- Attivare l' ELT manualmente (può sostituire la chiamata radio di cui al punto precedente, se impossibilitati ad effettuarla);
- Spegnere la pompa elettrica;
- Spegnere l'interruttore generale;
- Chiudere la miscela;
- Portare la chiave magneti su OFF;
- Chiudere il selettore carburante;
- Scegliere un campo idoneo ad un atterraggio d'emergenza;



- Impostare la velocità di massima efficienza di 145 Km/h;
- Effettuare il circuito di discesa;
- Stringere le cinture, per ridurre i danni da impatto;
- Sbloccare il tettuccio, poiché dopo il contatto l'eventuale deformazione della fusoliera dovuta all'impatto potrebbe impedirne l'apertura;

Quando in finale:

- Utilizzare i flaps a secondo della necessità, solo quando sicuri di entrare in campo (è consigliato full flaps, ossia 60° / 2<sup>nd</sup>tacca);
- In corto finale ridurre la velocità a 130 Km/h.

### **BASSA PRESSIONE e/o ALTA TEMPERATURA OLIO MOTORE**

La perdita di pressione olio motore può essere parziale o completa. Una perdita di pressione parziale generalmente è dovuta al mal funzionamento del sistema di regolazione. Una perdita di pressione completa può significare perdita totale di olio, oppure indicatore di pressione in avaria. Se l'avaria non è imputabile all'indicatore di pressione il motore potrebbe fermarsi improvvisamente per grippaggio. Mantenere la quota di volo a quanto richiesto e non effettuare grandi variazioni di potenza. Se altre indicazioni ci confermano che il sistema di lubrificazione è in avaria (fumo bianco di olio, aumento improvviso di temperatura olio, ecc.) è consigliabile effettuare un atterraggio immediato fuori campo, su uno spiazzo idoneo, piuttosto che cercare di raggiungere un aeroporto lontano.

Una anormale alta temperatura olio può essere causata da basso livello olio, ostruzioni nel radiatore, perdite di olio dai condotti, o indicatore di temperatura in avaria. Un rapido e costante aumento di temperatura è sintomo di avaria che potrebbe essere dovuto anche ad una perdita di pressione olio.

- Tenere sotto controllo i parametri motore;
- Atterrare per sicurezza sull'aeroporto più vicino;
- Prepararsi in ogni caso ad un atterraggio d'emergenza.



**NOTA1:** Se si nota bassa pressione carburante, inserire la pompa elettrica carburante. Se il problema non è risolto, atterrare sul più vicino aeroporto e tenersi pronti ad un atterraggio di EMERGENZA.

### **AVARIA ALTERNATORE**

L'avaria all'alternatore è segnalata da indicazioni zero sull'amperometro. Dopo essersi assicurati che l'indicazione è zero (e NON QUASI zero) applicando un carico elettrico (pompa, faro), si può ritenere che l'alternatore sia in avaria. Pertanto il consumo elettrico deve essere ridotto il più possibile:

- Ridurre al minimo i carichi elettrici, escludendo le utenze non necessarie (l'utenza che assorbe più energia elettrica è il transponder);
- Controllare che il breaker dell'alternatore sia inserito;
- Portare l'interruttore dell'alternatore su OFF per 30", e quindi di nuovo ON.

Se la potenza elettrica non si ripristina:

- Posizionare l'alternatore su OFF;
- Atterrare sull'aeroporto più vicino;
- Spegnere il transponder;
- Utilizzare la radio al minimo necessario, dichiarando l'avaria.





**NOTA1:** L'autonomia della sola batteria è molto limitata, (non più di 20' - 30').

## **FUORIUSCITA BREAKERS**

I breakers sono interruttori termici automatici che disinseriscono un impianto quando si verifica un momentaneo sovraccarico oppure un corto circuito.

Se l'utenza relativa al breaker uscito non è necessaria:

- Lasciare estratto il breaker;

Se l'utenza relativa al breaker uscito è necessaria:

- Spegnere l'utenza elettrica;
- Inserire il breaker.

Se il breaker rimane inserito:

- Riaccendere l'utenza elettrica;

Se il breaker dovesse scattare nuovamente, l'utenza relativa non è più utilizzabile. Continuare il volo o procedere verso l'aeroporto più vicino, a seconda delle circostanze.



AFM

DR400-180

REV.2.2



## Sezione 4 – Operazioni Normali



AFM

DR400-180

REV.2.2



# ROBIN DR-400-180 REMO I-ITBF

## CONTROLLI ESTERNI

ULTIMO AGGIORNAMENTO 10/04/2024

| DRENAGGI: 2 Serbatoio carburante, pozetto (CON TANICA)   | EFFETTUARE       |
|--|------------------|
| TAPPO SERBATOIO  | CHIUSO           |
| FUSOLIERA SX: condizioni generali                        | CKD              |
| STATICHE SX  | LIBERA           |
| ANTENNE RADIO  | CKD              |
| TIMONE DI PROFONDITA', DIREZIONE, TRIM, LUCI             | CKD              |
| GHIGLIOTTINA E CAVO TRAINO                               | CKD              |
| FUSOLIERA DX: condizioni generali                        | CKD              |
| STATICHE DX  | LIBERA           |
| FLAP DX: cerniere e giochi                               | CKD              |
| ALETTONE DX: cerniere e giochi                           | CKD              |
| TIP ALARE e LUCI DI NAVIGAZIONE                          | CKD              |
| ALA DX: superfici sopra sotto, bordo d'attacco           | CKD              |
| CARRELLO DX: gamba, pressione pneumatico, freni          | CKD              |
| CAPPOTTA MOTORE: sportellino                             | APRIRE           |
| TAPPO OLIO   | APRIRE           |
| QUANTITA' OLIO: min. 6-7 U.S. quarter                    | CKD              |
| CAPPOTTA MOTORE: sportellino                             | CHIUDERE         |
| FRONTE A/M: presa aria motore libera, temperatura motore | CKD              |
| ELICA e OGIVA: nicchie e sassi                           | CKD              |
| PRESA ARIA CARBURATORE E FILTRO                          | LIBERI           |
| CINGHIA ALTERNATORE                                      | PROVARE TENSIONE |
| CARRELLO ANTERIORE: gamba, pres.Pneum.,ammort.,tacco     | CKD              |
| CAPPOTTA MOTORE SX                                       | CHIUSA           |
| TUBO DI SCARICO: non deve muovere                        | CKD              |
| ALA SX: superfici sopra sotto, bordo d'attacco, montante | CKD              |
| COPRI PITOT  | TOGLIERE         |
| FARI RULLAGGIO e ATTERRAGGIO                             | CKD              |
| TIP ALARE e LUCI DI NAVIGAZIONE                          | CKD              |
| ALETTONE SX: cerniere e giochi                           | CKD              |
| FLAP SX: cerniere e giochi                               | CKD              |



# ROBIN DR-400-180 REMO I-ITBF

## CONTROLLI NORMALI

ULTIMO AGGIORNAMENTO 19/02/2025

**PREVOLO IN CABINA**

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| DOCUMENTI A BORDO      | CK                |
| EQUIP. EMERGENZA       | COME RICHIESTO/CK |
| BLOCCO COMANDI         | RIMUOVERE         |
| TRIM                   | CK, NEUTRO        |
| MISCELA E MANETTA      | CHIUSE            |
| MAGNETI                | OFF               |
| RADIO                  | OFF               |
| INTERRUTTORI ELETTRICI | OFF               |
| MASTER                 | ON                |
| QUANTITÀ CARBURANTE    | CK                |
| LUCI                   | CK                |
| MASTER                 | OFF               |
| FLAPS                  | CK ESTESI         |
| CONTROLLI ESTERNI      | EFFETTUARE        |

**AVVIAMENTO MOTORE**

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| CHIAVE MAGNETI      | INSERITA      |
| MISCELA             | RICCA         |
| MASTER              | ON            |
| LUCE ANTICOLLISIONE | ON            |
| POMPA ELETTRICA     | ON (CK PRESS) |
| MAGNETI             | BOTH          |
| ELICA               | LIBERA        |
| MANETTA             | 1 CM          |
| PULSANTE            | START         |
| MANETTA             | 1000 RPM      |
| PRESSIONE OLIO      | ENTRO 30 SEC  |

**PRIMA DELLA MESSA IN MOTO**

**COVER PITOT, PROTEZIONI, SPURGHI  
VERIFICARE A BORDO!**

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| CONTROLLI ESTERNI | COMPLETATI        |
| FLAPS             | 15°               |
| FRENO PARCHEGGIO  | INSERITO          |
| BREAKERS          | TUTTI IN          |
| ARIA CARBURATORE  | FREDDA            |
| CARBURANTE        | SELETTORE APERTO  |
| CINTURE           | ALLACCiate        |
| TETTUCCIO         | CHIUSO E BLOCCATO |
| PASSEGGERI        | INFORMATI         |

**PRIMA DEL RULLAGGIO**

|                     |               |
|---------------------|---------------|
| POMPA ELETTRICA     | OFF           |
| STRUMENTI MOTORE    | CK            |
| AMPEROMETRO         | CK CON CARICO |
| LUCI INT./EST.      | SE NECESSARIE |
| PANNELLO AVVISI     | TEST/CK       |
| RADIO               | ON            |
| APPARATI COM /NAV   | TEST & SET    |
| TRASPONDER          | STBY          |
| ALTIMETRO           | REGOLATO      |
| DIREZIONALE         | ALLINEATO     |
| FARO DI RULLAGGIO   | ON            |
| FARO DI ATTERRAGGIO | ON            |
| FRENI               | PROVARE       |



\* VELOCITÀ INDICATE: espresse in KM/H in giornata standard a livello del mare, peso massimo e condizioni operative normali, possono variare con il modello e l'anno di costruzione.

\*\* SMAGRIMENTO: al di sotto del 75% della potenza ed al di sopra di 3000ft (DA)



**PRIMA DEL DECOLLO**

|                     |                             |
|---------------------|-----------------------------|
| FRENI               | INSERITO, RUOTINO ALLINEATO |
| MANETTA             | 1000 RPM                    |
| PARAMETRO MOTORE    | ARCO VERDE                  |
| PROVE MOTORE        |                             |
| MISCELA             | RICCA                       |
| MANETTA             | 1800 RPM                    |
| ARIA CARB.          | PROVARE CALO RPM            |
| MAGNETI             | CK (MAX 175 ± 50L/R)        |
| STRUMENTI MOTORE    | CK                          |
| VUOTOMETRO          | CK                          |
| MANETTA             | 1000 RPM                    |
| TETTUCCIO           | BLOCCATO                    |
| TRIM                | SET PER IL DECOLLO          |
| RISCALD. PITOT      | SE NECESSARIO               |
| COMANDI DI VOLO     | LIBERI E CORRETTI           |
| TRANSPOUNDER        | ALT                         |
| POMPA ELETTRICA     | ON                          |
| FARO DI ATTERRAGGIO | ON                          |
| FLAPS               | CK 15°                      |
| ORIZZONTE ART.      | CONTROLLARE                 |
| DIREZIONALE         | ALLINEATO                   |
| BRIEFING            | DECOLLO E EMERG.            |

VELOCITA \*  
KM/H       $V_R = 110$      $V_x = 135$      $V_y = 150$   
 $V_{BEST\ GLIDE} = 145$

**SALITA**

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| VELOCITÀ                    | 150 KM/H     |
| MANETTA                     | TUTTA AVANTI |
| FLAPS > 300FT AGL           | RETRARRE     |
| POMPA ELETTRICA >500 FT AGL | OFF          |
| FARO DI ATTERRAGGIO         | OFF          |
| FARO DI RULLAGGIO           | OFF          |

**CROCIERA**

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| MANETTA             | 2300 RPM REGOLARE |
| QUANTITÀ CARBURANTE | CK                |
| STRUMENTI DI VOLO   | CK                |
| STRUMENTI MOTORE    | CK                |

**DISCESA**

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| POTENZA          | RIDURRE/TRIM SET |
| ARIA CARBURATORE | SE NECESSARIA    |
| MISCELA          | RICCA            |

VELOCITA \*  
KM/H       $V_A = 215$      $V_{NO} = 260$      $V_{NE} = 308$   
 $V_{APP} = 150$      $V_{REF} = 130$

**PRIMA DELL'ATTERRAGGIO**

|                     |                   |
|---------------------|-------------------|
| POMPA ELETTRICA     | ON                |
| FARO DI ATTERRAGGIO | ON                |
| FARO DI RULLAGGIO   | ON                |
| ARIA CARBURATORE    | CALDA             |
| MISCELA             | RICCA             |
| FLAPS               | CK VELOCITÀ / SET |

VELOCITA \*  
KM/H       $V_{S0} = 87$      $V_{S1} = 99$      $V_{FE} = 170$   
MAX CROSS WIND = 22 KT

**DOPO L'ATTERRAGGIO**

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| ARIA CARBURATORE    | FREDDA          |
| RISCALDAMENTO PITOT | OFF             |
| FLAPS               | LASCIARE ESTESI |
| POMPA ELETTRICA     | OFF             |
| TRANSPOUNDER        | STBY            |
| TRIM                | NEUTRO          |

**SPEGNIMENTO MOTORE**

|                     |                              |
|---------------------|------------------------------|
| FRENO DI PARCHEGGIO | INSERIRE                     |
| MANETTA             | 1000 RPM                     |
| RADIO               | OFF                          |
| LUCI INT./EST.      | OFF                          |
| FARO DI ATTERRAGGIO | OFF                          |
| FARO DI RULLAGGIO   | OFF                          |
| MAGNETI             | PROVA MASSA <u>AL MINIMO</u> |
| MISCELA             | TUTTA POVERA                 |
| MAGNETI             | OFF – <u>CHIAVE TOLTA</u>    |
| MASTER              | OFF                          |
| FRENO PARCHEGGIO    | DISINSERITO A LIMA           |
| FLAPS               | LASCIARE ESTESI              |

**PRIMA DI LASCIARE L'A/M**

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| QTB               | COMPILARE      |
| TETTUCCIO         | CHIUDERE       |
| COPRI PITOT       | INSERIRE       |
| TACCHI/ANCORAGGIO | COME RICHIESTO |



## CHECK LIST ESPANSA

La Check List Espansa è un elenco dettagliato di operazioni che il pilota deve compiere per effettuare un volo sicuro.

La Check List Espansa riporta tutti i controlli che il pilota deve effettuare ai fini di una corretta utilizzazione dell'A/M nelle varie fasi del volo.

Per le situazioni che non siano contemplate da questa ck list fare riferimento al manuale di volo originale (ad esempio l'avviamento a terra con sorgente elettrica esterna).

La Check List di bordo è ricavata dalla presente Check List Espansa, ma ovviamente è più sintetica, anche se ne ripete tutte le voci. La normale sequenza dei controlli "SCANNING" viene effettuata da sinistra verso destra e dall'alto verso il basso. Questa sequenza viene interrotta solo quando la logica degli eventi lo richiede. Tutti i controlli a bordo degli Aeromobili devono essere effettuati con l'aiuto delle Check List.

L'esecuzione delle Check List può avvenire in due modi:

- Eseguendo prima i controlli a memoria e poi verificandoli sulla la Check List (per quanto riguarda i controlli durante il rullaggio e durante le fasi in volo);
- Eseguendo le operazioni dopo averle lette sulla Check List (nel qual caso si parla di DO LIST), per quanto riguarda tutte le fasi a terra escluso il rullaggio.

Quando, durante l'esecuzione della Check List, per un motivo qualsiasi, si interrompe la sequenza dei controlli, è consigliabile riprendere, in un momento di calma, la Check List dall'inizio della sequenza in argomento.

## PROCEDURE NORMALI

La Check List normale è stata costruita tenendo conto delle indicazioni del costruttore dell'A/M. La Check List di bordo, concentrata su un unico foglio fornisce già una suddivisione delle operazioni.



**NOTA1:** Per facilitare lo studio della Check List Espansa consigliamo di aprire la pagina rappresentante il pannello strumenti, al fondo della SEZ. 1.

## VELOCITÀ PER OPERARE IN SICUREZZA:

Per una sicura condotta dell' A/M sono state stabilite le seguenti velocità caratteristiche, riportate anche nella ckeck list del velivolo. Esse si riferiscono ad un aeromobile standard, che vola al peso massimo, in condizioni ambientali standard, al livello del mare. Le Performances per uno specifico a/m possono essere leggermente diverse da quelle pubblicate, e possono dipendere dagli equipaggiamenti, dalla condizione del motore, dalle condizioni atmosferiche e dalla tecnica di pilotaggio.

*Velocità di miglior angolo di salita:*

$V_X = 135 \text{ Km/h}$

*Velocità di miglior rateo di salita:*

$V_Y = 150 \text{ Km/h}$

*Velocità massima in turbolenza*

$V_{NO} = 260 \text{ km/h}$

*Velocità massima con flaps estesi:*

$V_{FE} = 170 \text{ Km/h}$

*Velocità minima di avvicinamento e finale (full flaps)*

$V_{ref} = 130 \text{ km/h}$

*Velocità di massima efficienza*

$V_{Emax} = 145 \text{ Km/h}$



## **PREVOLO IN CABINA**

Dopo aver richiesto in segreteria la cartellina dell'aeromobile, i documenti, le chiavi e il QTB, procedere all'aeroplano e iniziare i seguenti controlli:

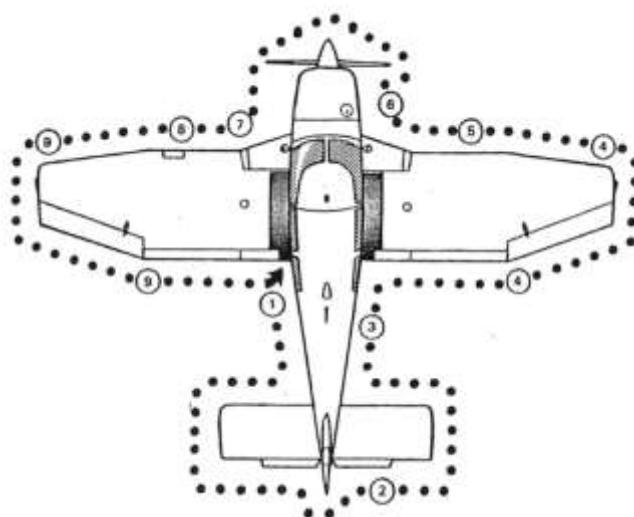
- Controllare di avere i seguenti documenti (il pilota è responsabile della verifica della scadenza dei documenti di bordo):

| <b><u>DELL'AEROPLANO:</u></b>            | <b><u>DEL PILOTA/ALLIEVO:</u></b> |
|--|-----------------------------------|
| <b>Certificato di navigabilità + ARC</b> | licenza                           |
| <b>Certificato di Immatricolazione</b>   | Visita medica                     |
| <b>Licenza radio</b>                     | Logbook                           |
| <b>Nota di assicurazione</b>             | Documento di identità             |
| <b>Manuale di volo</b>                   |                                   |

- Controllare di avere gli equipaggiamenti di emergenza: estintore (posizionato tra i sedili anteriori) e cassetta del primo soccorso (ubicata nel bagagliaio);
- Rimuovere, se inserito, il blocco comandi sul volantino;
- Controllare che il trim sia in posizione neutra;
- Verificare che la miscela e la manetta siano chiuse;
- Controllare che la chiave magneti sia estratta e i contatti su OFF;
- Controllare che tutti gli interruttori elettrici siano su OFF;
- Accendere l'interruttore generale;
- Prendere nota della quantità carburante;
- Accendere le luci e controllare, con l'aiuto di qualcuno, che effettivamente funzionino;
- Spegnere l'interruttore generale;
- Controllare che i flaps siano estesi, diversamente estenderli;
- Procedere con i controlli esterni utilizzando la ck list GIALLA.



## CONTROLLI PRE - VOLO



### PREMESSA

Il Pilota che prende in consegna l'a/m ha l'obbligo di effettuare i controlli PRE - VOLO.

Quando il pilota effettua più tratte, prima di ogni volo deve sempre verificare visivamente la quantità di carburante e olio ed effettuare i controlli PRE - VOLO.

Il controllo PRE VOLO serve a verificare che, ad un attento esame a vista, tutto si presenti in uno stato di normalità.

Controllare che tutti gli sportellini di ispezione siano bloccati.

Controllare che le frenature siano intatte e che le tacche di riferimento siano allineate (quando presenti).

Non è richiesto lo smontaggio di alcuna parte dell'a/m.

È obbligatorio l'uso della CHECK LIST come "DO - LIST" (cioè "leggi ed esegui").

- Effettuare i drenaggi dei pozzetti carburante con l'apposito bicchierino per verificare l'assenza di acqua o altre impurità nel carburante. Qualora fossero presenti ripetere l'operazione fino all'eliminazione completa dell'impurità. Il carburante drenato va versato nell'apposita tanica rossa presente in hangar;



**NOTA1:** Controllare che non vi siano perdite dopo ogni operazione di drenaggio.



**NOTA1:** Durante il rifornimento, per sicurezza, evitare di mantenere apparati o luci in funzione e pretendere che intorno all'A / M siano presenti solo gli addetti. Inoltre nessuna persona deve essere a bordo.

**NOTA2:** Durante la stagione calda, dopo un rifornimento totale di carburante, potrebbe verificarsi un certo scarico attraverso lo sfiato, dovuto all'aumento di volume del carburante. Ciò non deve essere confuso con un'avaria.

- Controllare le condizioni generali della fusoliera, lato sinistro;
- Verificare che la presa statica sinistra sia libera e rimuovere eventuali coperture;



- Controllare che le antenne radio siano integre;
- Controllare l'integrità, il movimento e la libera escursione dello stabilatore, verificando il movimento concorde del volantino in cabina e dell'aletta trim. Verificare inoltre l'integrità e il collegamento del timone di direzione, senza cercare di muoverlo poiché è collegato al ruotino anteriore;
- Controllare le condizioni della ghigliottina e del cavo di traino;
- Controllare le condizioni generali della fusoliera, lato destro;
- Verificare che la presa statica destra sia libera e rimuovere eventuali coperture;
- Controllare il gioco e le cerniere del flap destro (è necessario un minimo gioco per il corretto funzionamento del flap);
- Controllare il gioco, le cerniere e la completa escursione dell'alettone destro, controllando a vista il simultaneo e concorde movimento del volantino in cabina;
- Controllare l'estremità dell'ala destra (tip alare) e l'integrità della luce di navigazione (a destra di colore verde);
- Controllare la superficie superiore e inferiore dell'ala destra per eventuali danni e deformazioni del rivestimento; verificare l'integrità del bordo d'attacco



**NOTA1:** Se sulle superfici dell'A / M vi è uno strato di neve o di brina, deve essere obbligatoriamente rimosso in maniera accurata prima del volo. Tutte le fessure e le cerniere dei comandi di volo devono essere libere da neve o brina, perché andando in quota potrebbe congelare provocando il bloccaggio dei comandi.

- Controllare il carrello destro: ammortizzatore esteso alcuni cm, pneumatico gonfio e integro, tacche di riferimento tra copertone e cerchio allineate, disco del freno intatto, assenza di perdite di olio idraulico, tacco rimosso;
- Aprire l'apposito sportellino di ispezione posto sulla cappotta motore lato destro: verificare la quantità d'olio (si consiglia di rifornire quando sotto 4 USquart), eventuali perdite olio e/o benzina, tubazioni scollegate o altre evidenti anomalie, quindi chiudere lo sportellino e verificare che la cappotta motore sia correttamente fissata sul lato destro;



**NOTA1:** Non superare mai il livello massimo dell'olio, per evitare un eccessivo consumo di olio che porterebbe a considerare il motore come mal funzionante.

- Verificare che il tubo di scarico sia fissato, prestando attenzione che potrebbe essere caldo;
- Controllare le prese d'aria che siano libere: del raffreddamento motore e del raffreddamento pompa elettrica carburante; verificare inoltre la temperatura motore per il successivo avviamento;
- Controllare l'integrità dell'elica e dell'ogiva;
- Verificare che la presa d'aria del carburatore sia libera e il filtro integro e non ostruito;
- Verificare la tensione della cinghia dell'alternatore;
- Controllare il carrello anteriore: ammortizzatore esteso alcuni cm, pneumatico gonfio e integro;
- Controllare che la cappotta motore sia correttamente fissata sul lato sinistro;
- Controllare la superficie superiore e inferiore dell'ala sinistra per eventuali danni e deformazioni del rivestimento; verificare l'integrità del bordo d'attacco;



- Controllare il carrello sinistro: ammortizzatore esteso alcuni cm, pneumatico gonfio e integro, tacche di riferimento tra copertone e cerchio allineate, disco del freno intatto, assenza di perdite di olio idraulico, tacco rimosso;
- Verificare l'integrità del faro di rullaggio e di atterraggio;
- Togliere il copri Pitot;
- Controllare l'estremità dell'ala sinistra (tip alare) e l'integrità della luce di navigazione (a sinistra di colore rossa);
- Controllare il gioco, le cerniere e la completa escursione dell'alettone sinistro, controllando a vista il simultaneo e concorde movimento del volantino in cabina;
- Controllare il gioco e le cerniere del flap sinistro (è necessario un minimo gioco per il corretto funzionamento del flap);
- Controllare le condizioni generali della fusoliera, lato sinistro;



**ATTENZIONE:** Non effettuare manovre dell'A/M tirando o spingendo dall'estremità dell'elica.

Oltre che danneggiarla, è pericoloso. Non fare forza sull'ogiva. USARE L'APPOSITA BARRA DI TRAINO.

**Fine della ck list gialla, ritornare a bordo e continuare con la ck list verde delle normali operazioni.**

### **PRIMA DELLA MESSA IN MOTO**

- Completati i controlli esterni, verificare che i bagagli siano fermati;
- Estendere i flaps a 15°;
- Inserire il freno di parcheggio;
- Verificare che i breakers siano tutti inseriti, in caso contrario provare ad inserirli;
- Posizionare la leva dell'aria calda carburatore su fredda (OFF)



**ATTENZIONE:** L'aria calda al carburatore non è filtrata. Pertanto a terra limitare al minimo l'uso dell'aria calda al carburatore, onde evitare che polvere o sabbia vengano aspirate, danneggiando il motore.

- Verificare che il selettori del carburante sia aperto;
- Allacciare le cinture di sicurezza, e verificare che anche i passeggeri siano legati;
- Chiudere e bloccare il tettuccio;
- Effettuare il briefing ai passeggeri, quando richiesto.

### **AVVIAMENTO MOTORE**

- Una volta che tutti gli occupanti sono a bordo del velivolo inserire la chiave magneti nel nottolino. Verificare se il motore risulta "FREDDO" o "CALDO" ed in funzione della condizione seguire la procedura richiesta:

### **AVVIAMENTO MOTORE A FREDDO**

- Accendere l'interruttore generale;
- Accendere la luce anti collisione (per avvisare le persone circostanti che il motore è in moto o sta per essere avviato);



- Accendere la pompa elettrica carburante, e verificare che l'indicatore di pressione benzina salga in arco verde;
- Portare la leva della miscela tutta avanti, ossia in posizione ricca;
- Fare 2-3 aperture della manetta e poi aprirla 2 cm;
- Controllare che l'elica sia libera, dicendo ad alta voce (con il finestrino aperto) "via dall'elica";
- Portare la chiave magneti in posizione BOTH;
- Premere il pulsante di avviamento fino a che il motore non parte;
- Appena il motore parte, rilasciare il pulsante di avviamento, e ridurre la manetta motore fino a 1000 RPM;

### AVVIAMENTO MOTORE A CALDO

- Accendere l'interruttore generale;
- Accendere la luce anti collisione (per avvisare le persone circostanti che il motore è in moto o sta per essere avviato);
- Accendere la pompa elettrica carburante, e verificare che l'indicatore di pressione benzina salga in arco verde;
- Portare la leva della miscela tutta avanti, ossia in posizione ricca;
- Aprire la manetta 2 cm;
- Controllare che l'elica sia libera, dicendo ad alta voce (con il finestrino aperto) "via dall'elica";
- Portare la chiave magneti in posizione BOTH;
- Premere il pulsante di avviamento fino a che il motore non parte;
- Appena il motore parte, rilasciare il pulsante di avviamento, e ridurre la manetta motore fino a 1000 RPM;

### AVVIAMENTO MOTORE INGOLFATO

- Accendere l'interruttore generale;
- Accendere la luce anti collisione (per avvisare le persone circostanti che il motore è in moto o sta per essere avviato);
- Spegnere la pompa elettrica carburante;
- Manetta tutta aperta;
- Portare la leva della miscela tutta indietro, ossia in posizione povera;
- Controllare che l'elica sia libera, dicendo ad alta voce (con il finestrino aperto) "via dall'elica";
- Portare la chiave magneti in posizione BOTH;
- Premere il pulsante di avviamento fino a che il motore non parte;
- Portare la leva della miscela tutta avanti; ossia in posizione ricca;
- Appena il motore parte, rilasciare il pulsante di avviamento, e ridurre la manetta motore fino a 1000 RPM;



**ATTENZIONE:** *A seguito dell'avviamento verificare che la pressione dell'olio aumenti entro 30", in caso questo non avvenisse spegnere immediatamente il motore.*

### PRIMA DEL RULLAGGIO



- Spegnere la pompa elettrica, verificando che la pressione rimanga in arco verde. Se dopo lo spegnimento della pompa elettrica, la pressione carburante andasse al minimo, significherebbe che la pompa meccanica non funziona; in questo caso spegnere il motore;
- Controllare che tutti gli strumenti motore siano in arco verde. La temperatura dell'olio in inverno (o comunque sempre al primo avviamento del giorno) potrebbe richiedere qualche minuto prima di salire, la cosa è da considerarsi normale;
- Controllare il funzionamento dell'alternatore applicando un carico elettrico (faro/luci di navigazione ecc) e verificando che l'amperometro abbia un'indicazione in aumento;
- Se necessario accendere le luci di navigazione (crepuscolo, o quando richiesto dal pilota per bassa visibilità).
- Verificare che l'orologio sia regolato e il cronometro sia a 0;
- Accendere le radio e il transponder e impostare le frequenze di comunicazione (facendo il test per la regolazione del volume), di navigazione: VOR + ADF (controllando i nominativi radio), ed il codice transponder (effettuando il test) necessario;
- Regolare gli strumenti giroscopici, allineando il girodirezionale alla bussola, e posizionando la sagomina dell'orizzonte artificiale in base alla propria altezza;
- Accendere il faro di rullaggio e il faro di atterraggio (per avvisare le persone circostanti che l'aereo sta per muoversi);
- Effettuare la chiamata radio per il rullaggio;
- Regolare l'altimetro in base al QNH ricevuto;
- Rilasciare i freni e provarli immediatamente per controllarne l'efficienza. Se i freni non dovessero funzionare, portare la manetta del motore al minimo e spegnere immediatamente il motore tramite la chiave magneti.

### DURANTE IL RULLAGGIO

Rullare adagio (alla velocità di una persona che cammina a passo svelto) e al centro del raccordo sulle strisce di segnalazione (prestare attenzione che negli aeroporti minori questo non garantisce la separazione laterale dagli ostacoli, ed è sempre responsabilità del pilota separarsi dagli ostacoli).

Per quanto possibile evitare le buche e/o le pozzanghere, e affrontarle comunque a bassissima velocità. Ricordare che i freni di un A/M non sono efficienti come quelli di una vettura e quindi vanno usati con molta attenzione.

Se l'A/M rulla troppo velocemente è preferibile rallentare con una frenata intensa, piuttosto che tenerlo costantemente frenato.

Durante il rullaggio contrastare il vento con l'uso coordinato degli alettoni e dell'equilibratore.

Porre molta attenzione al traffico e a non entrare inavvertitamente in pista. Chiedere sempre l'autorizzazione ad entrare o ad attraversare una pista anche se risulta inagibile o chiusa.

Durante il rullaggio, effettuare accostate a destra e a sinistra per verificare i seguenti strumenti di volo:

- A DESTRA: indicazioni della bussola e del direzionale in aumento, il coordinatore a destra e la pallina a sinistra, l'orizzonte non si muove;
- A SINISTRA: indicazioni della bussola e del direzionale in diminuzione, il coordinatore a sinistra e la pallina a destra, l'orizzonte non si muove;
- L' Anemometro indica 0, il variometro indica 0, l'altimetro indica l'elevazione dell'aerporto.





**NOTA1:** Questa parte di cklst va eseguita a memoria e poi controllata alla posizione attesa.

## PRIMA DEL DECOLLO

Prima di ogni volo bisogna verificare che il funzionamento del motore sia regolare con alcune prove. Come norma generale il motore va usato con attenzione e con molta precauzione.

A terra ed in volo usare la manetta dolcemente sia in apertura che in chiusura.

Per prolungare la vita del motore è bene effettuare le prove quando il motore è caldo e le temperature sono negli archi verdi o perlomeno hanno accennato a salire, specialmente in inverno.

Il motore si intende caldo e pronto quando risponde con prontezza all'apertura della manetta senza dar luogo a mancamenti o vibrazioni.

- Inserire freno di parcheggio con il ruotino allineato, per non danneggiarlo con sforzi laterali.
  - Parcheggiare l'aeromobile in modo da poter controllare il traffico in finale e nell'area circostante e in modo da non disturbare altri traffici presenti alla prova motore.
- Regolare la manetta in modo da ottenere 1000 RPM per evitare l'imbrattamento delle candele che si avrebbe con il motore al minimo.
- Verificare che i parametri motore siano in arco verde.
- Effettuare la prova motore:
  - Controllare che la leva della miscela sia in posizione ricca
  - Portare la manetta motore in avanti fino a 1800 RPM
  - Provare l'aria calda al carburatore: portare la leva in posizione ON e controllare un calo di giri da 100 RPM a 150 RPM.



**NOTA1:** Nessun calo dei giri significa che l'impianto non funziona, rientrare al parcheggio.

**NOTA2:** Un calo dei giri superiore a 150 RPM potrebbe indicare una perdita nello scambiatore di calore, con immissione dei gas di scarico nel motore e conseguente eccessiva perdita di potenza. Rientrare al parcheggio per le necessarie verifiche.

**NOTA3:** L'aria calda al carburatore non è filtrata. Pertanto a terra limitare l'uso del riscaldamento carburatore per evitare che polvere o sabbia vengano aspirate dal motore, danneggiandolo.

- Provare i magneti portando la chiave in posizione R (destra) e controllare che la caduta di giri rimanga entro i limiti prescritti (175 RPM); riportare il selettori su BOTH (entrambi) e controllare che i giri ritornino al valore precedente (1800 RPM); portare la chiave in posizione L (sinistra) e controllare come prima il calo di giri entro i limiti (175 RPM); riportare la chiave in BOTH. Tra L e R è possibile avere una differenza di caduta di giri dovuta alla differente configurazione dell'impianto singolo (massimo 50 RPM).  
Limitare al minimo il funzionamento del motore con un solo magnete (normalmente non più di 5") per evitare l'imbrattamento delle candele.



La prova magneti è molto importante. Essa permette di verificare, escludendo alternativamente un gruppo magnete, che l'altro gruppo funzioni regolarmente.



**NOTA1:** Nell'effettuare la prova magneti non passare sulla posizione START in quanto premendo inavvertitamente si potrebbe danneggiare il motorino di avviamento. Non selezionare la posizione OFF poiché a questo regime si possono avere delle detonazioni e ritorni di fiamma.

**NOTA2:** Il superamento dei limiti nella caduta di giri potrebbe essere causato da una candela imbrattata.

Tentare di pulirla come segue:

Riportare il selettori su BOTH; Mantenere il regime di prova motore (1800 RPM); Utilizzando il correttore di miscela far girare il motore "magro" (verso il povero) attorno ai 1500 RPM qualche secondo evitando lo spegnimento (se tende a spegnersi riportare il correttore su ricca e ripetere più lentamente); Riportare il correttore su ricca; Ripetere la prova su entrambi i magneti.

**NOTA3:** Se viene superato il calo di giri prescritto o la differenza prescritta, indagare per scoprire le cause o ritornare al parcheggio.

**NOTA4:** Nessun calo di giri su uno o su entrambi i magneti, significa che una o entrambe le masse non funzionano. Rientrare al parcheggio e consegnare il velivolo al personale di terra.

**NOTA5:** L'interruttore in posizione "L" prova il gruppo magneti di sinistra escludendo il gruppo "R" e viceversa.

- Verificare che la leva del correttore di miscela sia in posizione la posizione tutta avanti (RICCA). Nel caso di decolli da campi in quota (oltre i 5000 ft di Density Altitude), per avere la massima potenza, a manetta tutta aperta, bisogna azionare il miscelatore fino ad ottenere la BEST POWER e decollare in questa condizione.
- Controllare gli strumenti motore, che devono essere tutti in arco verde prima di effettuare il decollo. L'indicatore di temperatura olio motore impiega molto tempo a raggiungere l'arco verde (Isteresi). Possiamo comunque effettuare il decollo se il motore ha girato per almeno 3 minuti in estate e 5 minuti in inverno.
- Controllare la depressione indicata dal vacuometro (ove presente), che deve essere tra 4.5 e 5.5. Valori troppo alti indicano intasamento nel filtro dell'impianto, e troppo bassi rendono gli strumenti giroscopici inefficienti.
- Riportare la manetta a 1000 RPM

- Controllare che il tettuccio sia chiuso e bloccato.
- Regolare il trim per il decollo (la posizione normale per un equipaggio di 2 persone è leggermente verso up).
- Se ritenuto necessario accendere il riscaldamento del Pitot, consigliato con una temperatura esterna inferiore ai 10°C e presenza di umidità nell'aria;
- Controllare la libera escursione dei comandi verificando a vista il corretto movimento delle superfici.
- Selezionare la posizione ALT sul transponder (controllando la correttezza del codice inserito).



- Inserire la pompa elettrica (come ausilio nel caso di avaria della pompa meccanica carburante).
- Verificare che i Flaps siano nella posizione di decollo. Si consiglia 1<sup>o</sup> tacca (15°). La scelta dei Flaps di decollo deve tenere conto di vari fattori, ne elenchiamo alcuni: per piste senza problemi di ostacoli selezionare 1<sup>o</sup> tacca (15°); quando si decolla con vento a raffiche si può usare 0 gradi Flaps o 1<sup>o</sup> tacca (15°); in caso di decollo con Flaps 0 gradi bisogna aumentare la velocità di rotazione di 10 Km/h; Tenere presente, in linea di massima, che i Flaps sono comunque una resistenza e quindi una certa parte della potenza viene utilizzata dai Flaps.
- Allineare il direzionale alla bussola;
- Effettuare il briefing o il self-briefing (se soli a bordo) relativo alle procedure di decollo e quelle in caso di perdita di potenza;



**NOTA1:** Generalmente il decollo viene effettuato con il vento in prua. Tuttavia, in alcune particolari situazioni, come temporali sulla traiettoria di decollo, sole in faccia che rende difficoltosa la visibilità, ostacoli, ecc., il pilota può decollare anche con leggero vento in coda. Naturalmente si dovrà tenere conto delle diverse prestazioni di decollo.

- Effettuare la chiamata radio per il decollo. Prima di chiamare l'ente controllare che il finale sia libero e prestare attenzione al traffico radio. Gli A/M in finale HANNO SEMPRE LA PRECEDENZA. Si fa presente che un A/M in avaria radio o in Emergenza potrebbe essere in finale ed essere sconosciuto anche all'ente. Molti aeroporti hanno bighe, o servizi AFIS che danno solo informazioni di traffico, quindi ricade sempre sul Pilota la responsabilità di allinearsi per il decollo.
- Rilasciare i freni e allinearsi.
- Posizionare i comandi di volo in relazione alla direzione del vento.

Utilizzare sempre tutta la pista disponibile. Mantenere i freni azionati con la pedaliera, ma senza inserire il parcheggio poiché un mal funzionamento dello stesso potrebbe far decollare con le ruote parzialmente frenate.

Tenendo l'A/M frenato dare motore a 1500 RPM per ultimo controllo strumenti motore e per portare il valore del vuotometro tra 4 e 5 pollici di mercurio alimentando così correttamente gli strumenti giroscopici.

Conoscendo l'orientamento magnetico della pista (QFU) è possibile verificare se la bussola dà una corretta indicazione e sincronizzare con precisione il direzionale.

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Velocità di rotazione  | 110 Km/h |
| Velocità salita ripida | 135 Km/h |
| Velocità salita rapida | 150 Km/h |

Prestare attenzione ad eventuali scie, ritardare il decollo se necessario.

Correggere con l'uso coordinato del timone di direzione e degli alettoni l'effetto del vento al traverso e/o la coppia imbardante verso sinistra dovuta alla alta potenza impiegata ed alla scarsa efficienza del timone di direzione alle basse velocità.

Durante la corsa di decollo tenere la mano sulla manetta per evitare che arretri.



## SALITA

Subito dopo la rotazione:

- Mantenere la velocità di salita ripida di 135 Km/h fino al superamento degli ostacoli e comunque fino al raggiungimento dei 300 ft AGL, dopo accelerare alla velocità di miglior rateo di salita di 150 Km/h;
- Controllare che la manetta sia tutta avanti durante tutta la salita di decollo;
- Alla quota di sicurezza di 300 ft AGL (dal terreno), retrarre dolcemente i flaps, e continuare la salita mantenendo almeno 150 Km/h; trimmare l'aeroplano come serve;
- Alla quota di 500 ft AGL spegnere la pompa elettrica carburante e verificare che la pressione carburante rimanga in arco verde. Se ciò non accadesse, o si notasse un irregolare funzionamento del motore, reinserire la pompa elettrica e tornare immediatamente all'atterraggio;
- Spegnere il faro di atterraggio e di rullaggio, a meno che si rimanga in circuito;
- Annotarsi l'orario di decollo quando possibile.



**NOTA1:** Il decollo e la salita fino alla quota di sicurezza (500 ft) devono avvenire con la pompa ausiliaria inserita.



**ATTENZIONE:** *Evitare distrazioni che portino il pilota a focalizzare lo sguardo verso il basso all'interno del velivolo fino al raggiungimento dei 1000 ft AGL.*

## CROCIERA

Dopo il decollo, si procede con il livellamento alle quote previste per la crociera:

- Impostare la potenza di crociera di 2300 RPM (consigliati). Solitamente si livella in crociera veloce ma in base alle necessità del volo si possono anche tenere regimi di crociera più bassi (si può variare tra i 2100 RPM e i 2400 RPM). La potenza continuativa impiegabile in crociera non deve superare il 75% della massima.
- Regolare il correttore di miscela se necessario in base all'altitudine.

Per ridurre il consumo di carburante e per rendere il funzionamento del motore più regolare si corregge la miscela tramite il relativo comando. In un motore di A / M la miscela Aria - Benzina in quota si arricchisce (cioè aumenta la quantità di benzina rispetto all'aria introdotta nei cilindri) mentre, a bassa quota, il titolo della miscela si impoverisce. Raggiunta la quota di crociera e stabilita la potenza da impiegare, sistemare i parametri motore al valore richiesto per un periodo di 2 - 3 minuti. Quindi, lentamente, tirare la leva del miscelatore verso LEAN. Osservare i giri del motore: inizialmente si noterà un piccolo aumento dei giri (corrispondente al titolo di BEST POWER); quindi i giri ritireranno al valore precedente (titolo di BEST ECONOMY). Continuando ad impoverire, si noterà un irruvidimento del motore con conseguente perdita di giri (miscela troppo povera). Riportare in avanti il miscelatore di quel tanto che permette al motore di riprendere il funzionamento regolare. Con questa operazione si effettua la regolazione della miscela, ottenendo il minimo consumo di carburante per la potenza impiegata e quindi, la massima autonomia. Tutte le volte che si richiede un aumento di potenza (es. salita) portare la leva del miscelatore tutta avanti RICH. Raggiunta la nuova quota di crociera, ripetere l'operazione di smagrimento. Per voli prolungati ripetere ad intervalli regolari la regolazione della



miscela (Variazione di O.A.T. e P.A.). Durante la salita la miscela diventa sempre più ricca e per questo viene regolata verso il titolo corretto. Ma durante la discesa la miscela così regolata si impoverisce ulteriormente se la leva del miscelatore viene mantenuta nella posizione di crociera. Quindi durante la discesa riportare gradualmente verso RICH il comando del miscelatore. SE QUESTO VIENE MANTENUTO, O DIMENTICATO NELLA POSIZIONE DI CROCIERA SI POTREBBE AVERE L'ARRESTO DEL MOTORE A BASSA QUOTA.



**ATTENZIONE:** Smagrire la miscela al di sopra dei 3000 Ft e se la potenza impiegata è inferiore al 75%.

- Controllare in modo periodico (circa ogni 30') la quantità di carburante.
- Controllare in modo periodico gli strumenti di volo: allineamento direzionale - bussola, orizzonte artificiale, altimetro
- Controllare a intervalli regolari gli strumenti motore: Temperatura olio - Pressione olio - Quantità carburante - Pressione carburante. Se si notano anomalie portarsi subito all'atterraggio.

## DISCESA

Prima della discesa informarsi sulle condizioni meteo dell'aeroporto di destinazione e di eventuali limitazioni.

- Ridurre la potenza in base alle necessità e tridmare l'aereo (solitamente si impostano RPM inferiori ai 2000); se si scende con i flaps estesi controllare che la velocità non sia superiore ai 170 Km/h.
- Inserire l'aria calda al carburatore: le condizioni più favorevoli alla formazione di ghiaccio si hanno con la farfalla del carburatore in posizione chiusa (Manetta al minimo). Pertanto, in caso di dubbio, a scopo preventivo, prima di iniziare la discesa inserire l'aria calda al carburatore e tenerlo inserito, se necessario per tutto l'avvicinamento ed il finale.



**NOTA1:** Non usare mai il comando "Aria Calda Carburatore" in maniera parziale.

- Posizionare la leva della miscela in posizione ricca.

## PRIMA DELL'ATERRAGGIO

Entrando in sottovento o in lungo finale per un avvicinamento diretto:

- Accendere la pompa elettrica carburante in modo da prevenire un'eventuale avaria della pompa meccanica nella delicata fase dell'atterraggio;
- Accendere il faro di atterraggio e di rullaggio per rendersi ben visibili agli altri aeromobili;
- Inserire l'aria calda al carburatore;



- Controllare che la miscela sia ricca;
- Controllare di avere una velocità compatibile all'estensione dei flaps (inferiore a 170 Km/h) e procedere con l'estensione della prima tacca di flaps (in sottovento), della seconda (in finale); tridimare come necessario;

### DOPO L'ATTERRAGGIO

Appena atterrati, cercare di liberare la pista cercando di non rallentare eventuali altri traffici in finale o in decollo; finché si è in pista pensare solo alla condotta dell'A/M e rimandare i controlli dopo aver liberato la pista.

- Appena liberata la pista, fermarsi inserendo il freno di parcheggio, se necessario comunicare all'ente che la pista è libera; annotarsi l'orario di atterraggio;
- Posizionare la leva dell'aria al carburatore in posizione fredda;
- Lasciare estesi i flaps;
- Spegnere la pompa elettrica carburante;
- Spegnere il faro di atterraggio ed accendere il faro di rullaggio;
- Se utilizzato spegnere il riscaldamento del Pitot;
- Posizionare il transponder in posizione STBY;
- Riportare il trim in posizione neutra;



**NOTA1:** Dopo l'atterraggio subentra nel Pilota un senso di rilassamento per la conclusione del volo. Raccomandiamo di rimanere sempre attenti, rispettandole stesse norme di sicurezza che si usano in rullaggio. Non considerare il volo terminato sino a quando il motore non viene fermato.

### ARRESTO MOTORE

Arrivati nell'area di parcheggio, parcheggiare con il ruotino allineato:

- Fermarsi e inserire il freno di parcheggio;
- Portare la manetta del motore ad almeno 1000 RPM;
- Spegnere le radio, il transponder;
- Spegnere le luci di navigazione, il faro di atterraggio e quello di rullaggio;
- Posizionare la manetta al minimo e controllare la massa magneti portando il selettore momentaneamente su OFF; osservare la tendenza all'arresto del motore e quindi riposizionare su BOTH (non fare fermare il motore). Durante la stagione calda può succedere che il motore continui a funzionare per autoaccensione. La verifica della massa verrà rinviata ad un secondo momento. SEGNALARE L'INCONVENIENTE AL PERSONALE TECNICO.
- Per arrestare il motore, portare la leva della miscela su OFF. Generalmente un rullaggio di alcuni minuti è sufficiente a stabilizzare termicamente il motore permettendone lo spegnimento una volta al parcheggio.
- Appena l'elica si ferma, posizionare la chiave dei magneti su OFF e rimuoverla;
- Spegnere il MASTER. Una dimenticanza potrebbe scaricare la batteria in poco tempo.



**NOTA1:** Il faro anticollisione viene sempre lasciato acceso, in modo da permettere al personale di linea di accorgersi se il master è stato dimenticato acceso.



- Disinserire il freno di parcheggio se si staziona all'aeroporto LIMA, in modo da agevolare un eventuale spostamento manuale dell'aereo da parte degli addetti;
- Lasciare estesi i Flaps, così facendo si prevengono eventuali danni creati da qualcuno che li calpesta erroneamente scendendo o salendo dal velivolo.

### PRIMA DI LASCIARE L'AEROMOBILE

- Chiudere il tettuccio;
- Inserire il copri Pitot;
- Compilare il QTB in modo preciso in tutte le sue parti;
- Inserire il blocco comandi quando previsto;
- Mettere i tacchi e ancorare l'aereo al suolo quando si staziona in aeroporti diversi da LIMA;

Riconsegnare la cartellina con i documenti, le chiavi e il QTB in segreteria.

Riportare eventuali inconvenienti riscontrati in volo o capitati a causa di errori (sempre possibili anche a Piloti con una vasta esperienza quali: atterraggio pesante o sul ruotino anteriore, superamento della velocità, di giri motore, di parametri, impatto con volatili ecc.) Fare comunque presente al personale di linea, all'Istruttore e/o alla Segreteria dell'avvenuta segnalazione affinché l'A/M venga tempestivamente controllato.



**ATTENZIONE: NESSUNO SI VERGOGNI DI SEGNALARE INCONVENIENTI O ANCHE SEMPLICI SOSPETTI ED A CHIEDERE CHIARIMENTI. È NELL'INTERESSE DI TUTTI TUTELARE AL MASSIMO LA SICUREZZA DEL VOLO E L'EFFICIENZA DEGLI AEROMOBILI.**



AFM

DR400-180

REV.2.2



## Sezione 5 – Prestazioni



AFM

DR400-180

REV.2.2



## GENERALITÀ

Tutte le informazioni relative alle prestazioni sono inserite in questa sezione.

## PRESTAZIONI E PIANO DI VOLO

Le performance descritte in questa sezione sono basate su test di volo corrette per condizioni standard e analiticamente espanso per combinazioni di vari parametri di peso, altitudine, temperatura, ecc. Le prestazioni si riferiscono ad un A/M in configurazione standard. Tutti i dati sono "UNFACTORED" (cioè non tengono conto di fattori di correzione) e non tengono conto di alcuna condotta particolare e di eventuale deterioramento meccanico. Devono essere considerati gli effetti di condizioni diverse da quelle indicate dalle tabelle, quali pista in erba o morbida, in discesa o in salita per decolli ed atterraggi e l'influenza del vento sulla crociera e l'autonomia. L'autonomia può essere grandemente penalizzata da un improprio uso del correttore di miscela. RICORDARE: Per ottenere le prestazioni indicate, seguire le procedure indicate.



Le prescrizioni sotto indicate valgono per aerei categoria NORMAL o UTILITY al loro peso massimo in condizioni di valori standard di temperatura e pressione ed al livello del mare. Ogni condizione di volo al di fuori delle predette, comporterà ovviamente cambiamenti nelle rispettive prestazioni.

|   |                   |
|---|-------------------|
| Corsa di decollo Flaps 1° (S.L.)                          | 205 m             |
| Distanza di decollo Flaps 1° (S.L.)                       | 400 m             |
| Velocità di miglior rateo di salita (VY)                  | 150 Km/h          |
| Rateo massimo di salita al peso massimo al decollo (S.L.) | 1120<br>ft/minuto |
| Quota massima tangenza pratica (peso massimo al decollo)  | 20000 ft          |
| Velocità massima  | 308 Km/h          |

## PRESTAZIONI OTTIME DI CROCIERA

|  |          |
|--|----------|
| Livello del mare 70% potenza                   | 230 Km/h |
| Quota 6000 ft 63% potenza                      | 228 Km/h |
| Velocità di crociera (volo scuola) potenza 52% | 198 Km/h |

## CONSUMI A LIVELLO DEL MARE

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| Consumo al 70% della potenza | 36,5 litri / ora |
| Consumo al 65% della potenza | 34 litri / ora   |
| Consumo al 55% della potenza | 29 litri / ora   |

## AUTONOMIA

|   |        |
|---|--------|
| Autonomia (range) 70% Livello del mare                          | 690 Km |
| Autonomia (range) 63% quota 6000 ft.                            | 750 Km |
| Autonomia a livello del mare e velocità scuola (52% di potenza) | 780 Km |
| Miglior autonomia (range) in crociera 53% di potenza 12000 ft.  | 830 Km |



**VELOCITÀ DI STALLO**

| Inclinazione dell'aeromobile | 0°      | 30°      | 60°      |
|------------------------------|---------|----------|----------|
| Flaps a zero                 | 99 Km/h | 106 Km/h | 140 Km/h |
| Flaps 1° tacca (decollo)     | 93 Km/h | 99 Km/h  | 131 Km/h |
| Flaps 2° tacca (atterraggio) | 87 Km/h | 93 Km/h  | 123 Km/h |

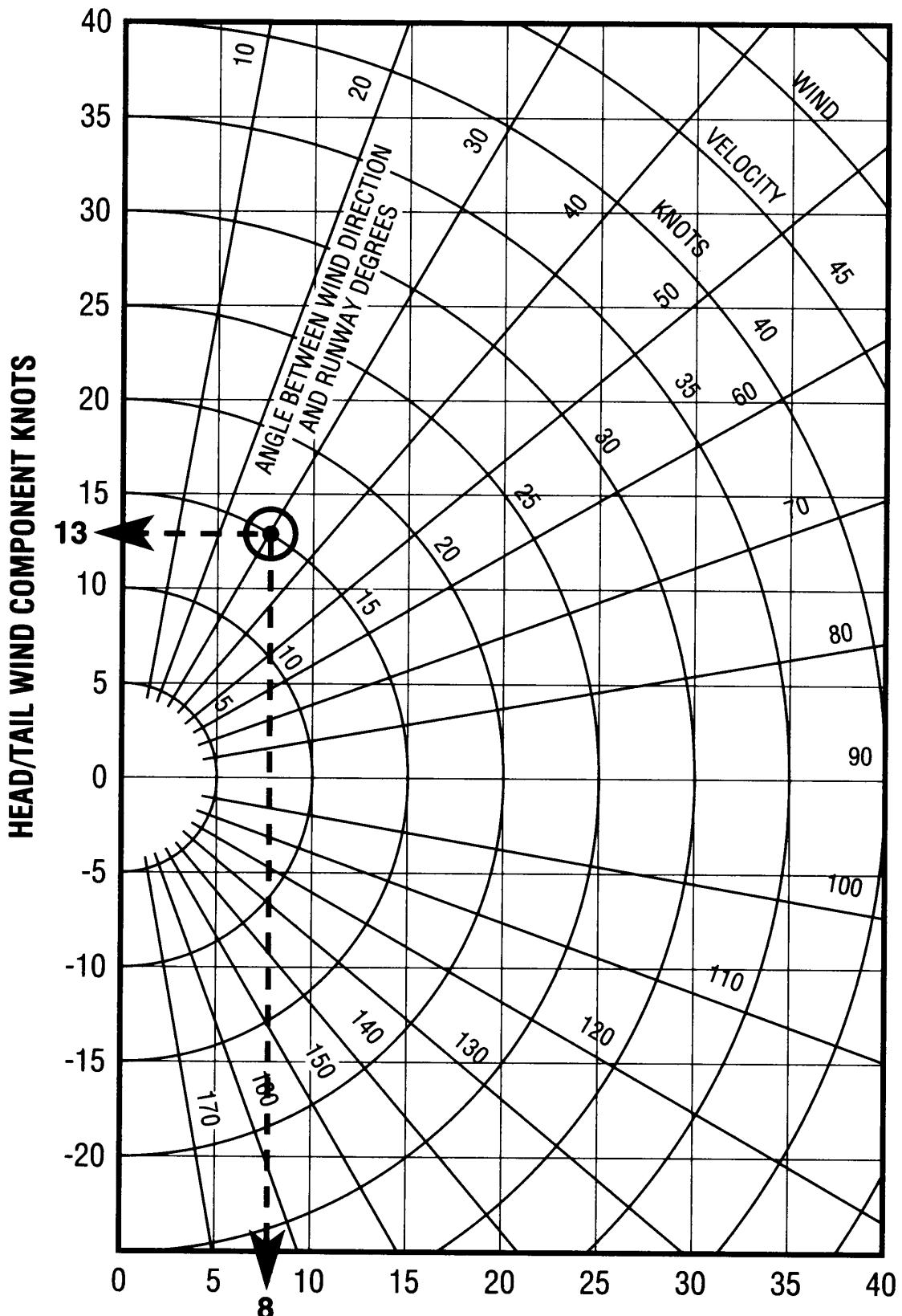


**NOTA1:** Le suddette prestazioni, fornite dal costruttore, si riferiscono ad un aeromobile nuovo di fabbrica in perfetto stato e condotto da un pilota collaudatore. Tenere quindi presente le possibili differenze per quanto riguarda gli AA/MM in normale servizio di volo e le capacità del pilota medio.



GRAFICO DEL VENTO

Questo grafico permette di calcolare la componente di vento in prua (HWC) o in coda (TWC), o al traverso (XWC) , dato l'orientamento di pista (QFU), e la direzione e l'intensità del vento.



## ESEMPI:

|                         |               |  |
|-------------------------|---------------|--|
| ESEMPIO 1               |               |  |
| QFU                     | 180°          |  |
| VENTO V/W               | 210° / 45 kts |  |
| ANGOLO DI IMPATTO       | 30°           |  |
| VENTO IN PRUA (HWC)     | 38 kts        |  |
| VENTO AL TRAVERSO (XWC) | 23 kts        |  |

|                         |                 |  |
|-------------------------|-----------------|--|
| ESEMPIO 2               |                 |  |
| QFU                     | 280°            |  |
| VENTO V/W               | 340° / 15 kts   |  |
| ANGOLO DI IMPATTO       | 60° (da destra) |  |
| VENTO IN PRUA (HWC)     | 7.5 kts         |  |
| VENTO AL TRAVERSO (XWC) | 12.7 kts        |  |

|                         |                   |  |
|-------------------------|-------------------|--|
| ESEMPIO 3               |                   |  |
| QFU                     | 280°              |  |
| VENTO V/W               | 220° / 45 kts     |  |
| ANGOLO DI IMPATTO       | 60° (da sinistra) |  |
| VENTO IN PRUA (HWC)     | 23 kts            |  |
| VENTO AL TRAVERSO (XWC) | 38 kts            |  |

|                         |                    |  |
|-------------------------|--------------------|--|
| ESEMPIO 4               |                    |  |
| QFU                     | 280°               |  |
| VENTO V/W               | 120° / 5 kts       |  |
| ANGOLO DI IMPATTO       | 160° (da sinistra) |  |
| VENTO IN CODA (TWC)     | - 4 kts            |  |
| VENTO AL TRAVERSO (XWC) | 3 kts              |  |



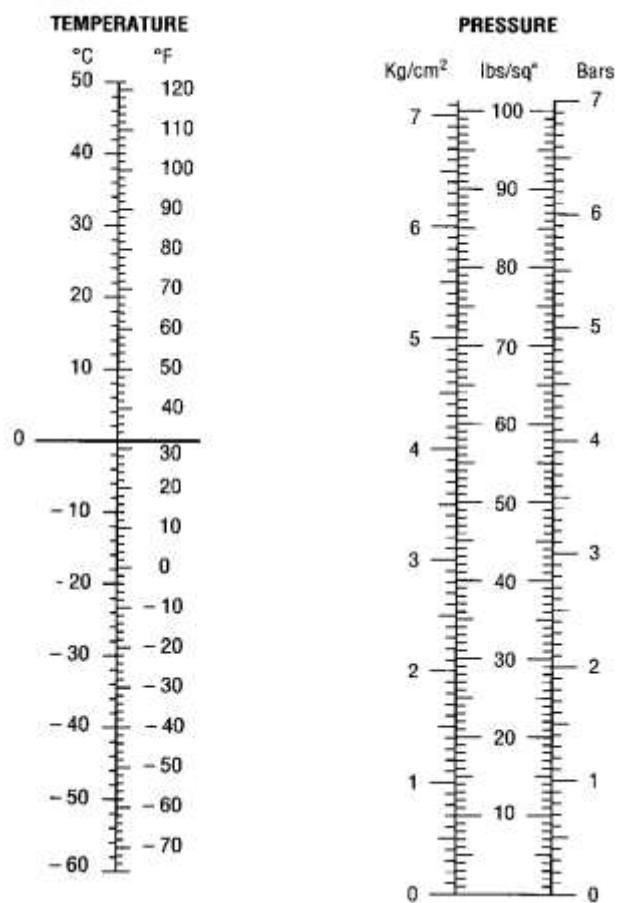
GRAFICO DI CONVERSIONE TEMPERATURE E PRESSIONI

GRAFICO QNH - QFE - P.A. S.L. ÷ 4500 ft.

Questo grafico permette di calcolare il QFE e la P.A., dato il QNH e l'elevazione pista o aeroporto.

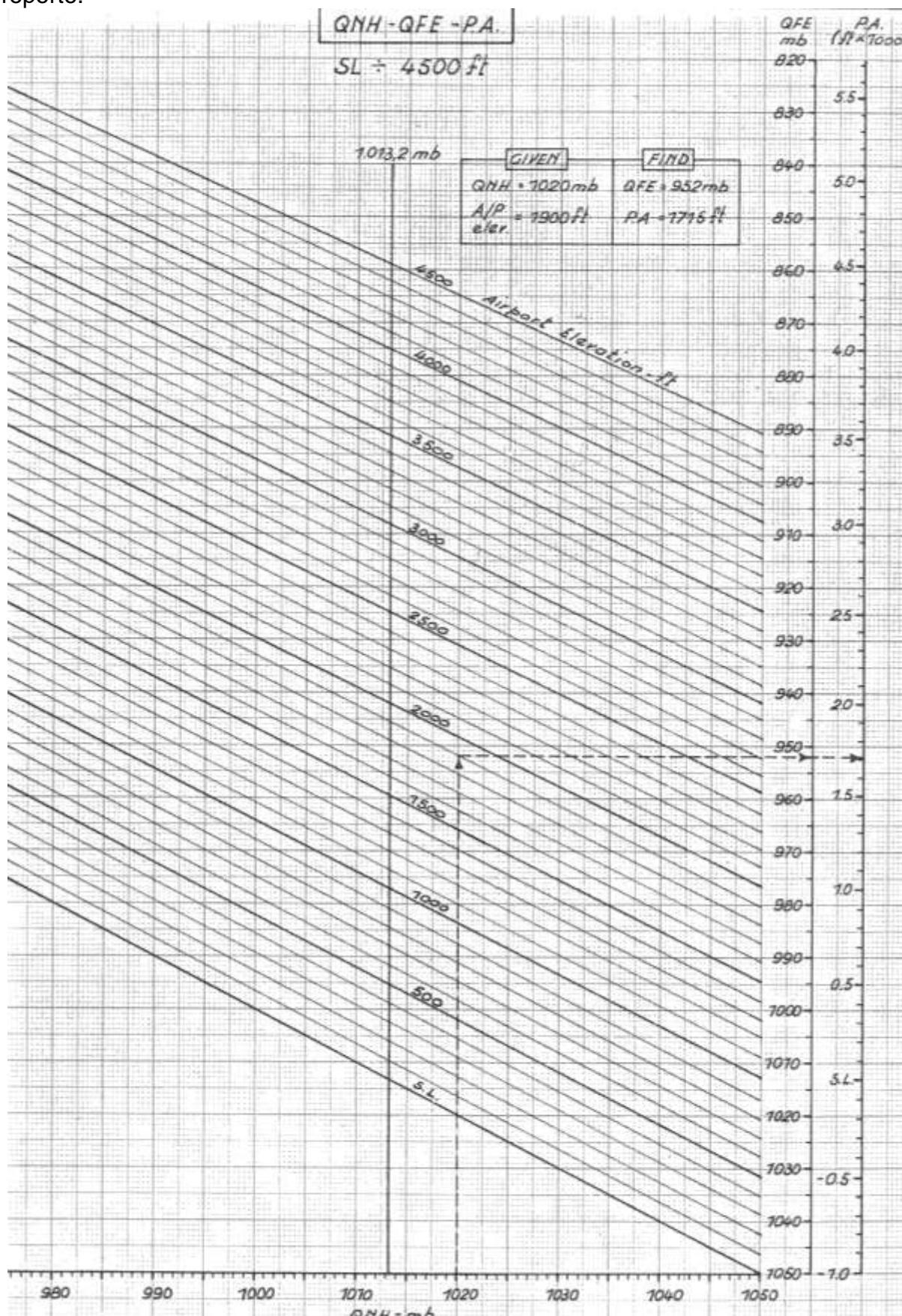
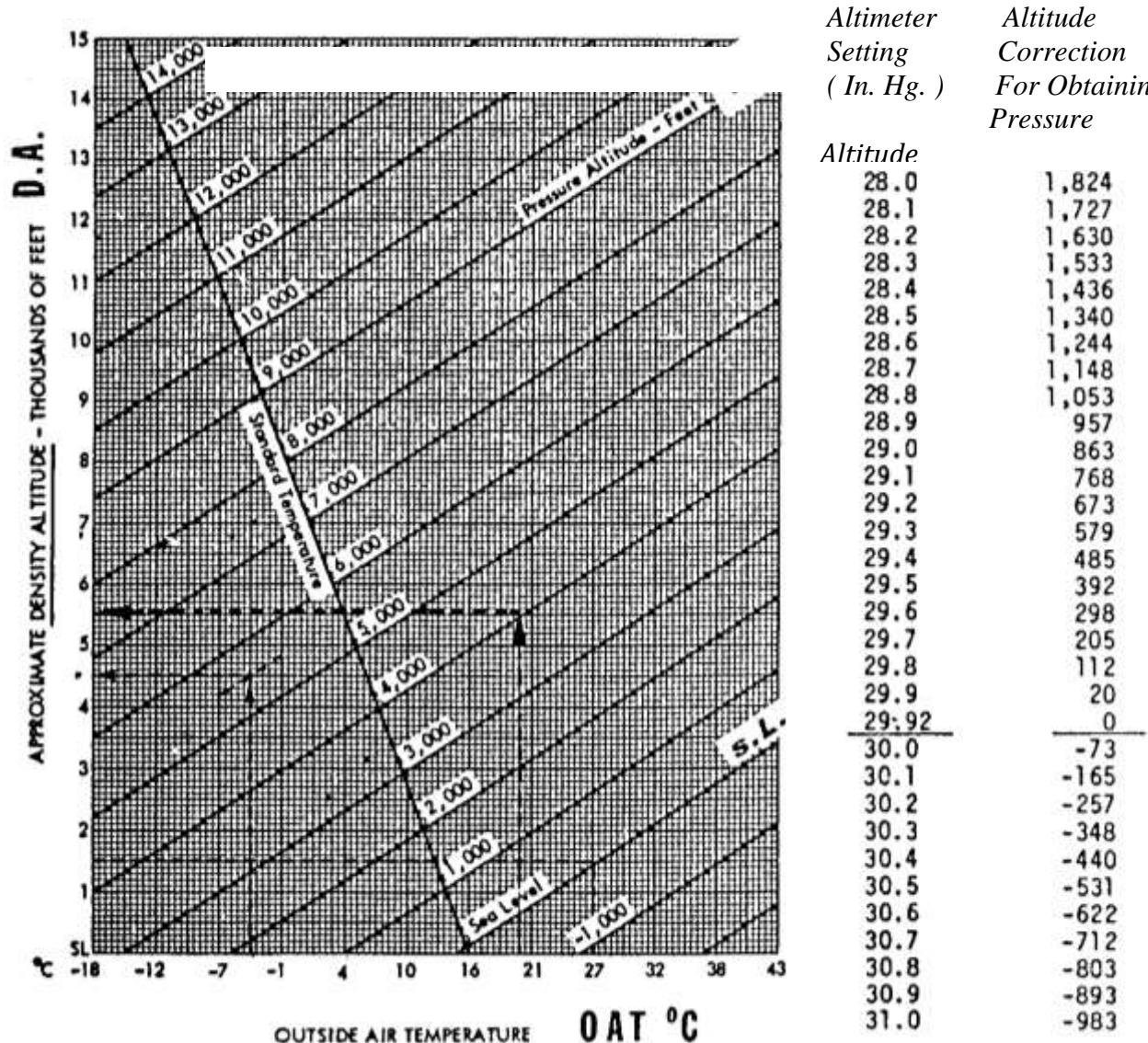


GRAFICO DENSITY ALTITUDE

Questo grafico permette di calcolare la DENSITY ALTITUDE (D.A.), data la PRESSURE ALTITUDE (P.A.) e la O.A.T. (OUTSIDE AIR TEMPERATURE). La D.A. serve per calcolare le prestazioni del motore e del velivolo.



## ESEMPIO:

|                 |                                       |
|-----------------|---------------------------------------|
| QNH             | 993 Mb - Hpa (Millibar - Hectopascal) |
| O.A.T.          | + 20° C                               |
| LIVELLO DI VOLO | 35 (FL)                               |

Si ricava:

|      |                              |
|------|------------------------------|
| P.A. | 4050 ft (grafico precedente) |
| D.A. | 5510 ft                      |



TABELLA DI CONVERSIONE DA hPa A in Hg

| hectopascal<br>(hPa) | inch of<br>mercury<br>(inHg) | hectopascal<br>(hPa) | inch of<br>mercury<br>(inHg) |
|----------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------|
| 990                  | 29.23                        | 1023                 | 30.21                        |
| 991                  | 29.26                        | 1024                 | 30.24                        |
| 992                  | 29.29                        | 1025                 | 30.27                        |
| 993                  | 29.32                        | 1026                 | 30.30                        |
| 994                  | 29.35                        | 1027                 | 30.33                        |
| 995                  | 29.38                        | 1028                 | 30.36                        |
| 996                  | 29.41                        | 1029                 | 30.39                        |
| 997                  | 29.44                        | 1030                 | 30.42                        |
| 998                  | 29.47                        | 1031                 | 30.45                        |
| 999                  | 29.50                        | 1032                 | 30.47                        |
| 1000                 | 29.53                        | 1033                 | 30.50                        |
| 1001                 | 29.56                        | 1034                 | 30.53                        |
| 1002                 | 29.59                        | 1035                 | 30.56                        |
| 1003                 | 29.62                        | 1036                 | 30.59                        |
| 1004                 | 29.65                        | 1037                 | 30.62                        |
| 1005                 | 29.68                        | 1038                 | 30.65                        |
| 1006                 | 29.71                        | 1039                 | 30.68                        |
| 1007                 | 29.74                        | 1040                 | 30.71                        |
| 1008                 | 29.77                        | 1041                 | 30.74                        |
| 1009                 | 29.80                        | 1042                 | 30.77                        |
| 1010                 | 29.83                        | 1043                 | 30.80                        |
| 1011                 | 29.85                        | 1044                 | 30.83                        |
| 1012                 | 29.88                        | 1045                 | 30.86                        |
| 1013                 | 29.91                        | 1046                 | 30.89                        |
| 1014                 | 29.94                        | 1047                 | 30.92                        |
| 1015                 | 29.97                        | 1048                 | 30.95                        |
| 1016                 | 30.00                        | 1049                 | 30.98                        |
| 1017                 | 30.03                        | 1050                 | 31.01                        |
| 1018                 | 30.06                        | 1051                 | 31.04                        |
| 1019                 | 30.09                        | 1052                 | 31.07                        |
| 1020                 | 30.12                        | 1053                 | 31.10                        |
| 1021                 | 30.15                        | 1054                 | 31.12                        |
| 1022                 | 30.18                        | 1055                 | 31.15                        |



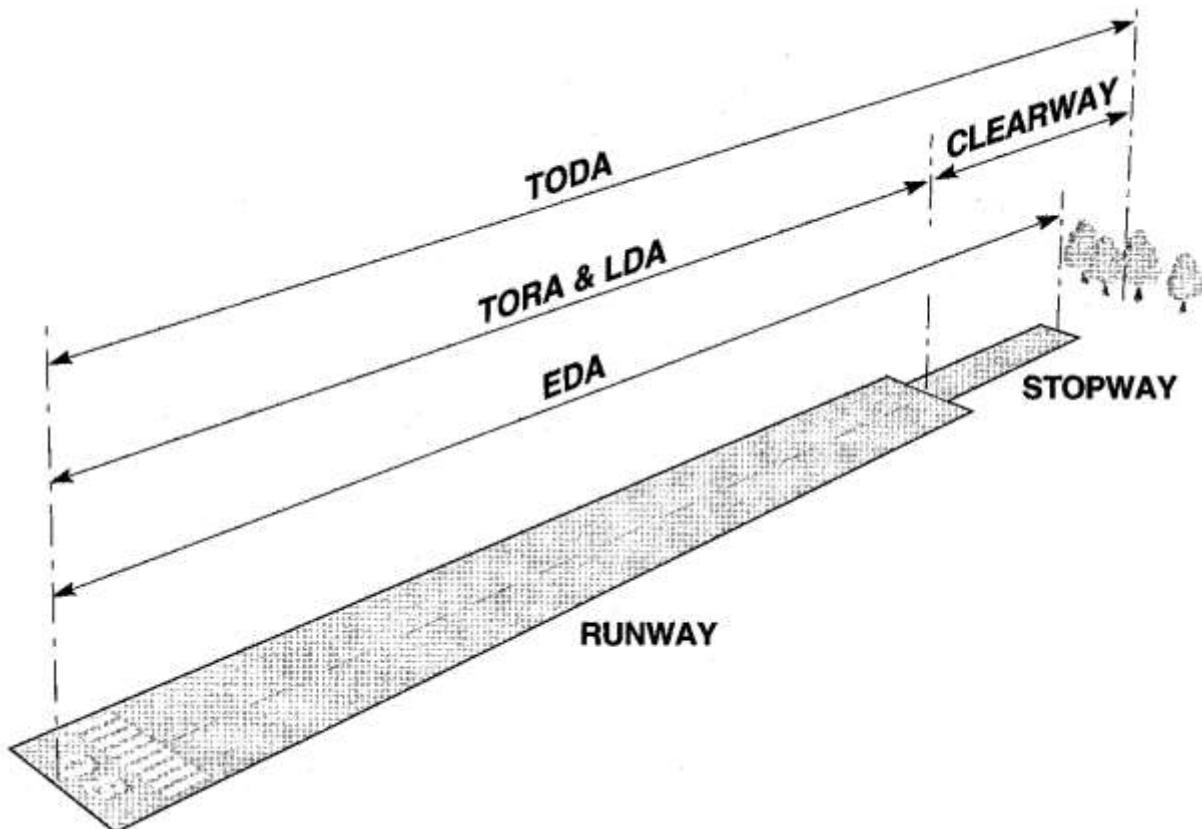
## DEFINIZIONI DI PISTA AEROPORTUALE

**TOA** (TAKE OFF RUN AVAILABLE): Lunghezza di pista disponibile per la corsa di decollo dell'A/M (usualmente la lunghezza fisica della pista).

**TODA** (TAKE OFF DISTANCE AVAILABLE): Lunghezza della TOA più la CLEARWAY, che è un'area libera da ostacoli dove l'A/M può effettuare la salita.

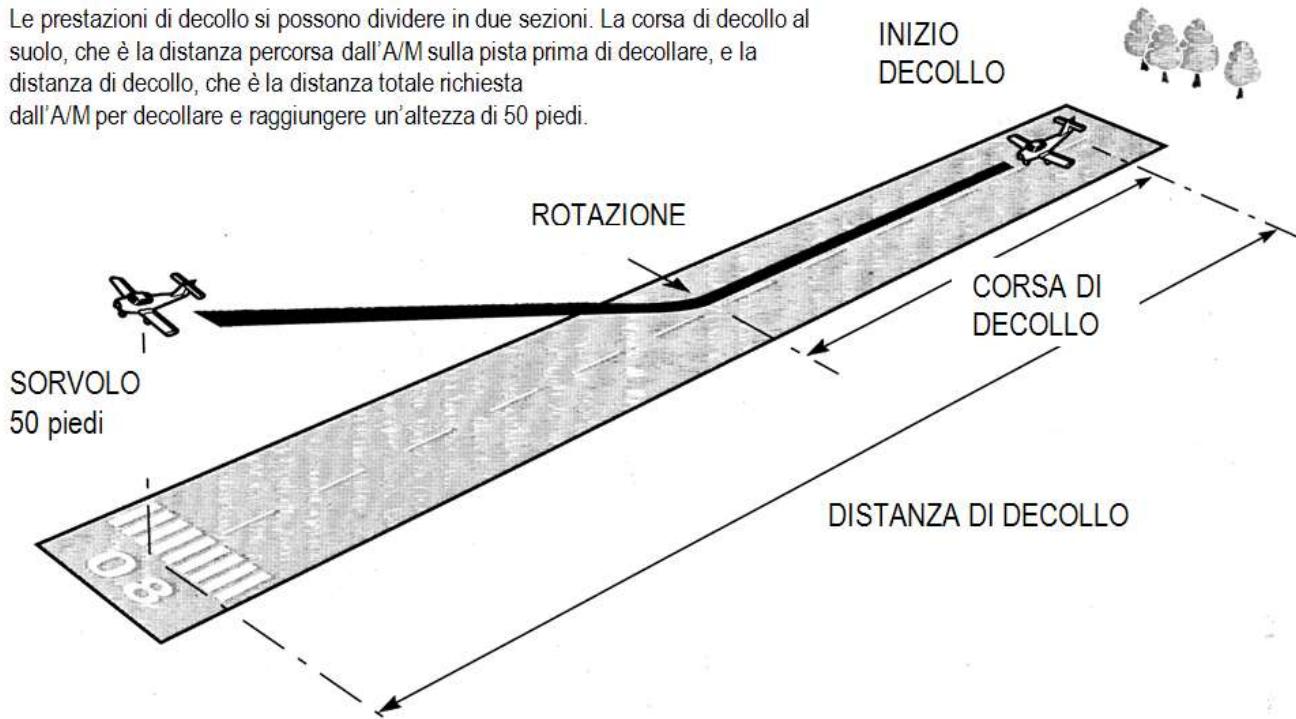
**LDA** (LANDING DISTANCE AVAILABLE): Lunghezza della pista disponibile per la corsa a terra dell'A/M. In ogni caso la distanza richiesta per l'atterraggio ricavata dal manuale non deve essere superiore alla LDA.

**EDA** (EMERGENCY DISTANCE AVAILABLE): Lunghezza della TOA più la STOPWAY che è un'area preparata per l'arresto degli A/M, in caso di aborto del decollo. E' nota anche come ASDA ACCELERATE STOP DISTANCE AVAILABLE.



## PRESTAZIONI DI DECOLLO

Le prestazioni di decollo si possono dividere in due sezioni. La corsa di decollo al suolo, che è la distanza percorsa dall'A/M sulla pista prima di decollare, e la distanza di decollo, che è la distanza totale richiesta dall'A/M per decollare e raggiungere un'altezza di 50 piedi.



## FATTORI CHE POSSONO VARIARE LA DISTANZA DI DECOLLO

### VARIAZIONE

10% di aumento del peso A/m

Aumento di 1000' dell'altitudine dell'A/P

Aumento della temperatura di 10° C

Pista in erba asciutta:

Corta (< 5 pollici 12 Cm.)

Lunga (5 - 10 pollici 12 - 25 Cm.)

Pista in erba bagnata:

Corta

Lunga

Ogni 2% di pendenza (pista in salita)

Componente di vento in coda pari al 10% della velocità di distacco

Terreno soffice o neve

### AUMENTO DISTANZA DI DECOLLO (50')

20%

10%

10%

20%

25%

25%

30%

10%

20%

Almeno 25%



### TABELLA CALCOLO PRESTAZIONI DI DECOLLO

Questa tabella permette di calcolare la distanza di decollo in metri, dal rilascio dei freni per superare un ostacolo di 50 ft con velocità=1,3 Vs con Flaps 1° tacca (elica Sensenich 76-58); e la corsa di decollo al suolo per ottenere 1,1 Vs con Flaps 1° Tacca (quest'ultimo valore è riportato tra parentesi).

Tali distanze tengono conto del peso dell'A/M, dell'altitudine e della temperatura.

| Altitudine<br>(piedi)     | Temperatura<br>(°C) | Peso 1000 Kg. |            | Peso 850 Kg. |            |
|---------------------------|---------------------|---------------|------------|--------------|------------|
|                           |                     | Pista dura    | Pista erba | Pista dura   | Pista erba |
| -13<br>Std = 7<br>+ 35    | -13                 | 360 (180)     | 410 (230)  | 235 (115)    | 255 (135)  |
|                           | Std = 15            | 400 (205)     | 455 (260)  | 255 (125)    | 280 (150)  |
|                           | + 27                | 440 (225)     | 505 (290)  | 280 (140)    | 310 (170)  |
| - 21<br>Std = - 1<br>+ 19 | - 5                 | 360 (180)     | 550 (315)  | 305 (150)    | 335 (180)  |
|                           | Std = 15            | 400 (205)     | 620 (365)  | 335 (165)    | 375 (205)  |
|                           | + 27                | 440 (225)     | 695 (410)  | 370 (185)    | 415 (230)  |
| - 21<br>Std = - 1<br>+ 19 | - 21                | 360 (180)     | 765 (450)  | 395 (200)    | 450 (255)  |
|                           | Std = - 1           | 400 (205)     | 870 (525)  | 445 (225)    | 510 (290)  |
|                           | + 19                | 440 (225)     | 985 (600)  | 490 (250)    | 570 (330)  |

Influenza del vento frontale:

- Per 10 Kts moltiplicare per 0,70
- Per 20 Kts moltiplicare per 0,64
- Per 30 Kts moltiplicare per 0,53

### PRESTAZIONI DI SALITA

Le prestazioni di salita sono calcolate in atmosfera standard, Flaps a zero, tutta la potenza applicata e miscela regolata; viene considerata l'elica Sensenich 76-58.

|             |  |
|-------------|--|
| Peso 1000Kg | Velocità variometrica massima al suolo 5,6 metri/secondo (1120 ft/minuto).<br>Riduzione di 0,25 metri/secondo (50ft/minuto) ogni 1000 ft.<br>Tangenza pratica 20000 ft.  |
| Peso 800 Kg | Velocità variometrica massima al suolo 7,7 metri/secondo (1540 ft/minuto).<br>Riduzione di 0,28 metri/secondo (56 ft/minuto) ogni 1000 ft.<br>Tangenza pratica 25000 ft. |



**NOTA1:** Per ogni 10°C di temperatura al di sopra di ISA, ridurre la tangenza di 1000 ft e ridurre il rateo di salita di 50 ft/minuto.

### RATEO DI PLANATA

Con il motore fermo il rateo di planata è di 9,3 a 1 (considerando vento zero), con velocità indicata di 145 Km/h, gli effetti dell'altitudine e delle temperature sono ininfluenti.



TABELLA CALCOLO PRESTAZIONI IN CROCIERA

Le prestazioni di crociera riportante nella tabella sono considerate al peso massimo al decollo, in atmosfera standar, miscela regolata per best power, vento zero ed elica Sensenich 76-58.

| Altitudine<br>di<br>Pressione<br>(piedi) | Potenza<br>% | RPM  | Consumo<br>(litri/h) | Velocità<br>(Km./h) | Autonomia<br>(h/mn.) | Distanza<br>(km.) |
|--|--------------|------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| 0  | 70           | 2700 | 36,5                 | 230                 | 3                    | 690               |
|  | 64           | 2600 | 34                   | 221                 | 3,14                 | 715               |
|  | 58           | 2500 | 31                   | 212                 | 3,33                 | 750               |
|  | 52           | 2400 | 28                   | 198                 | 3,56                 | 780               |
| 6000                                     | 63           | 2700 | 33,5                 | 228                 | 3,17                 | 750               |
|  | 58           | 2600 | 31                   | 218                 | 3,33                 | 750               |
|  | 54           | 2500 | 29                   | 208                 | 3,48                 | 790               |
|  | 49           | 2400 | 27                   | 194                 | 4,04                 | 790               |
| 12000                                    | 56           | 2700 | 30                   | 226                 | 3,40                 | 825               |
|  | 53           | 2600 | 28,5                 | 215                 | 3,52                 | 830               |
|  | 50           | 2500 | 27,5                 | 204                 | 4                    | 815               |
|  | 47           | 2400 | 26                   | 190                 | 4,14                 | 805               |



## PRESTAZIONI DI ATTERRAGGIO

Le prestazioni di atterraggio sono calcolate come DISTANZA DI ATTERRAGGIO che è la distanza compresa tra il sorvolo della testata pista a 50 piedi di altezza ed il completo arresto dell'A/M.  
Anche la corsa di atterraggio (dalla toccata all'arresto) può essere calcolata

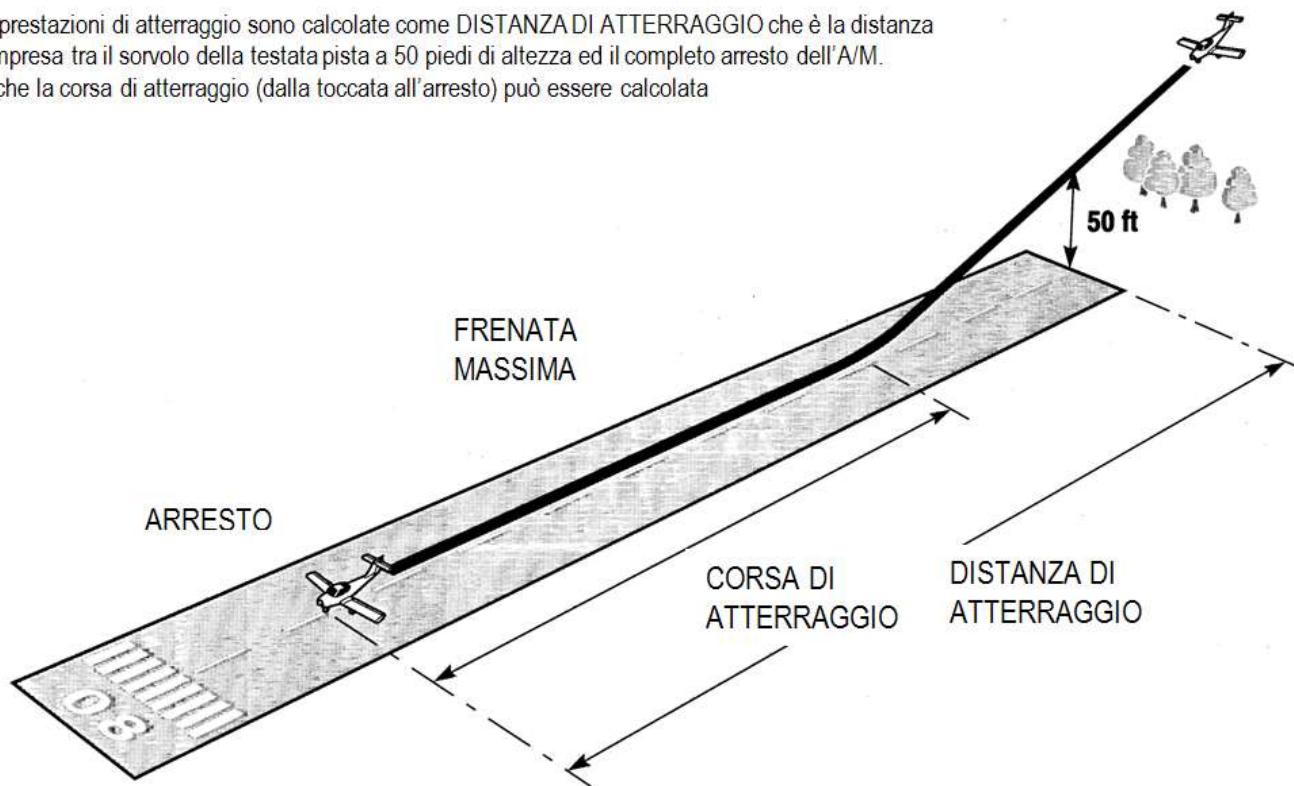


TABELLA CALCOLO PRESTAZIONI DI ATTERRAGGIO

Questa tabella permette di calcolare la distanza di atterraggio in metri, dopo il sorvolo di un ostacolo di 50 ft con una velocità di 1,3 V<sub>s0</sub> fino all'arresto dell'aeromobile; e la corsa di atterraggio dopo il contatto alla V<sub>s0</sub> (quest'ultimo valore è riportato tra parentesi).

Tali distanze tengono conto del peso dell'A/M, dell'altitudine e della temperatura; considerano vento zero e l'estensione completa dei Flaps.

| Altitudine<br>(piedi) | Temperatura<br>(°C) | Peso 1000 Kg.                                  |                           | Peso 800 Kg.                                   |                           |
|-----------------------|---------------------|--|---------------------------|--|---------------------------|
|                       |                     | Frenata<br>Moderata<br>Su pista<br>Dura o erba | Senza<br>Freni<br>Su erba | Frenata<br>Moderata<br>Su pista<br>Dura o erba | Senza<br>Freni<br>Su erba |
| 0                     | -5                  | 445 (205)                                      | 550 (310)                 | 380 (165)                                      | 460 (245)                 |
|                       | Std = 15            | 470 (220)                                      | 580 (330)                 | 400 (175)                                      | 490 (265)                 |
|                       | +35                 | 500 (235)                                      | 615 (350)                 | 420 (190)                                      | 515 (285)                 |
| 4000                  | -13                 | 490 (220)                                      | 605 (345)                 | 410 (185)                                      | 500 (275)                 |
|                       | Std = 7             | 520 (250)                                      | 640 (370)                 | 435 (200)                                      | 535 (300)                 |
|                       | +27                 | 550 (235)                                      | 680 (400)                 | 460 (215)                                      | 565 (320)                 |
| 8000                  | -21                 | 540 (260)                                      | 670 (390)                 | 450 (205)                                      | 555 (310)                 |
|                       | Std = -1            | 575 (280)                                      | 715 (420)                 | 480 (225)                                      | 590 (335)                 |
|                       | +19                 | 610 (300)                                      | 760 (450)                 | 505 (240)                                      | 625 (360)                 |

Influenza del vento in coda:

- Per 10 Kts moltiplicare per 0,79
- Per 20 Kts moltiplicare per 0,64
- Per 30 Kts moltiplicare per 0,53



FATTORI CHE POSSONO VARIARE LA DISTANZA DI ATTERRAGGIO

| VARIAZIONE  | AUMENTO DISTANZA DI ATTERRAGGIO (50') |
|---|---------------------------------------|
| 10% di aumento del peso A/m   | 10%                                   |
| Aumento di 1000' dell'altitudine dell'A/P                             | 5%                                    |
| Aumento della temperatura di 10° C                                    | 5%                                    |
| Pista in erba asciutta:   |                                       |
| Corta (< 5 pollici 12 Cm.)  | 20%                                   |
| Lunga (5 - 10 pollici 12 - 25 Cm.)                                    | 30%                                   |
| Pista in erba bagnata:  |                                       |
| Corta   | 30%                                   |
| Lunga   | 40%                                   |
| Ogni 2% di pendenza (pista in discesa)                                | 10%                                   |
| Componente di vento in coda pari al 10% della velocità di atterraggio | 20%                                   |
| Terreno soffice o neve  | Almeno 25%                            |



AFM

DR400-180

REV.2.2



## Sezione 6 – Caricamento e centraggio



AFM

DR400-180

REV.2.2



## GENERALITÀ

Il caricamento dell'aeromobile si può dividere in due aree: il peso dell'A/M e la posizione del centro di gravità (C.G.), l'aeromobile deve essere caricato in modo da rimanere sotto il peso massimo ammesso al decollo, (il DR400 è certificato per 1000 Kg). Il peso massimo è stabilito in funzione della capacità di volo dell'aeromobile, capacità che è in massima parte determinata dal disegno dell'ala e dalla potenza del motore. Nell'utilizzare l'aeromobile con un peso massimo superiore a quello ammesso si vanno ad inficiare le prestazioni e la risposta dei comandi di volo, ed in particolare:

- Aumenta la velocità di decollo e diminuisce l'accelerazione
- Aumenta la lunghezza di pista richiesta per il decollo
- Diminuisce il rateo di salita
- Diminuisce la quota massima raggiungibile
- Diminuiscono l'autonomia ed il raggio d'azione
- Diminuiscono la manovrabilità e la controllabilità
- Aumenta la velocità di stallo
- Aumentano la velocità di avvicinamento e atterraggio
- Aumenta la lunghezza di pista necessaria per l'atterraggio

L'A/M deve anche essere caricato in modo che il centro di gravità cada entro i limiti prefissati, normalmente definiti come limite anteriore e posteriore rispetto ad un piano di riferimento. Il limite anteriore è dato dalla disponibilità di controllo dell'elevatore alla velocità di atterraggio, mentre il limite posteriore è determinato dalla stabilità e controllabilità dell'aeromobile durante le manovre. Volare con il centro di gravità (C.G.) al di fuori dei limiti, (sia anteriore che posteriore) può portare ad una difficolta controllabilità dell'aeromobile ed in casi estremi ad una perdita della stessa. In particolare se il centro di gravità (C.G.) è oltre il limite anteriore può essere difficolto ruotare l'aeromobile al decollo ed all'atterraggio. Se è dietro il limite posteriore l'aeromobile può ruotare spontaneamente al decollo e tendere a cabrare durante la salita, la stabilità longitudinale sarà ridotta e questo potrà condurre allo stallo e persino alla vite: rimettere in linea di volo un aeromobile caricato oltre il limite posteriore potrà risultare impossibile. Solo se l'aeromobile è correttamente centrato (C.G. entro i limiti prescritti) e caricato (peso al decollo inferiore al massimo ammesso ) offrirà le prestazioni contenute nel manuale di volo.



**NOTA1:**Se non si rispettano le limitazioni di Caricamento e Centraggio le prestazioni dell'aeromobile non saranno più quelle riportate sul manuale di volo e quindi il volo in queste condizioni è **PERICOLOSO**.

**NOTA2:** Eseguire i calcoli prima di effettuare il volo per determinare quanto carico utile potrà essere trasportato in modo da rimanere entro i limiti prescritti.

**NOTA3:** È responsabilità del Pilota assicurarsi che l'aeromobile sia caricato e centrato entro i limiti prescritti.



## CALCOLO DEL CARICAMENTO E CENTRAGGIO

Quando si carica l'aeromobile è pratica usuale calcolare il peso e la posizione del centro di gravità (C.G.) nel medesimo tempo, metodo che viene denominato calcolo del peso e centraggio. L'aeromobile nuovo viene pesato e ne viene definita l'esatta posizione del centro di gravità (C.G.) a vuoto. Il peso così determinato è il Peso Base. Il peso base più gli equipaggiamenti opzionali danno il BOW (Basic Operating Weight) di cui viene calcolato il relativo C.G.. Usando questi dati il Pilota può facilmente verificare se l'aeromobile è caricato entro i limiti approvati tramite i grafici riportati nel manuale originale ed in questa sezione. Il peso base e la posizione iniziale del C.G. sono inseriti nel manuale di volo dell'aeromobile, come tutte le variazioni successive dovute ad equipaggiamenti aggiunti o sbarcati dall'aeromobile.



**NOTA1:** Il BOW è il peso dell'aeromobile comprensivo degli equipaggiamenti standard ed opzionali, del carburante non utilizzabile e del peso dell'olio motore al livello massimo.



## DETERMINAZIONE DEL CARICAMENTO E CENTRAGGIO

Utilizzando il grafico della scheda di calcolo di peso e bilanciamento, trovare il peso totale direttamente in Kg, sommando il peso a vuoto dell'aeromobile, più il peso di pilota e passeggeri più i bagagli e il peso del carburante.

Successivamente partendo dal momento a vuoto dell'aeromobile (rapporto di pesata) sulla linea superiore del diagramma, procedere poi punto per punto sul grafico, come da esempio sotto riportato. Il punto risultante dall'incrocio del peso totale con il momento totale dell'aeromobile, deve cadere nella zona delimitata del grafico, perché il velivolo sia correttamente caricato (categoria Normal o Utility). **Per la sezione dei serbatoi inserire direttamente i litri all'interno del grafico.**

 **ATTENZIONE:** *Il Pilota è responsabile di accertarsi prima di ogni volo che il velivolo sia correttamente caricato e centrato, in nessun caso è ammesso il volo con il C.C. al di fuori dei limiti del grafico.*



**NOTA1:** Se non è installato il serbatoio supplementare prolungare semplicemente in verticale la linea attraverso la zona indicata come carburante supplementare.

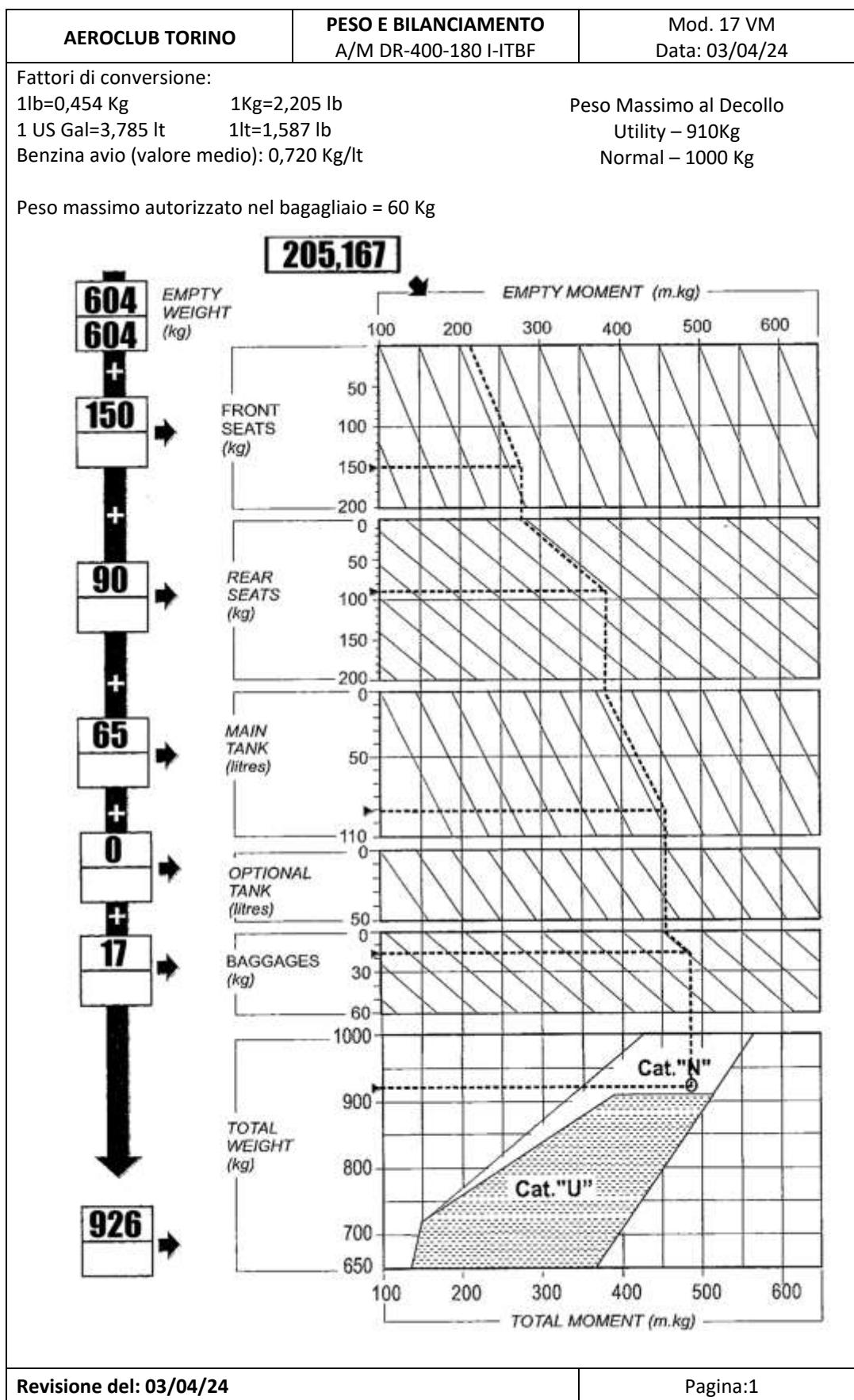
### ESEMPIO

|                             |               |                         |
|-----------------------------|---------------|-------------------------|
| MOMENTO A VUOTO             | 205,167 m.Kg  |                         |
| PESO A VUOTO                | 604 Kg        |                         |
| PILOTA + PASSEGGERO         | 150 Kg        |                         |
| PASSEGGERO POSTERIORE       | 90 Kg         |                         |
| BAGAGLIO                    | 17 Kg         |                         |
| CARBURANTE (90Lt)           | 65 Kg         | 0,720 Kg/Lt             |
| CARBURANTE AUSILIARIO (0Lt) | 0 Kg          | 0,720 Kg/Lt             |
| PESO TOTALE                 | <b>926 Kg</b> | MASSIMO AMMESSO 1000 Kg |



**NOTA1:** L'incrocio delle due semirette cade nella zona delimitata. Il caricamento è corretto e il centraggio è nei limiti (categoria Normale).



ESEMPIO DI TABELLA PESO E CENTRAGGIO

## Sezione 7 – Descrizione generale e impianti



AFM

DR400-180

REV.2.2



## GENERALITÀ

Il Robin DR400-180 REMO è un monomotore quadriposto, monoplano ad ala bassa, carrello fisso triciclo, elica a passo fisso, di costruzione in legno e tela.

## STRUTTURE

La struttura è lignea, il bordo d'attacco è rivestito in compensato mentre tutta la struttura è rivestita in Dacron. Le ali sono di tipo "Jodel" e consistono in un'ala bassa a doppio diedro.

## MOTORE

Il motore LYCOMING O-360-A3A installato sul Robin DR-400 180 ha una potenza nominale di 180 HP 2700 giri/m. Ha un rapporto di compressione di 8,5 a 1 e richiede l'uso di carburante con numero di ottani minimo 80/87. Su di esso è installato un motorino di avviamento ad accoppiamento diretto, oppure ,a richiesta, un motorino con riduttore. E' equipaggiato con un alternatore da 60 A, 2 magneti, comando della pompa a vuoto, pompa carburante del tipo a diaframma, carburatore a galleggiante. I gas di scarico sono incanalati in condotti di acciaio inossidabile di forte spessore ed il sistema di scarico comprende uno scambiatore di calore per il riscaldamento della cabina, lo sbrinamento e lo sghiacciamento del carburatore. La cappottatura del DR400 è progettata per provvedere al raffreddamento del motore in tutte le normali condizioni di volo, comprese le salite prolungate, senza l'uso di flabelli di raffreddamento. Il complesso <manetta> è costituito da due comandi della valvola a farfalla (<gas>) e uno della regolazione miscela. Nella parte centrale si trova il comando del riscaldamento al carburatore, il quale fornisce il massimo riscaldamento quando viene spostato completamente su ON. E' da evitare il funzionamento prolungato a terra con questo comando su ON, dato che l'aria non viene in questo caso filtrata. Quando invece il comando del riscaldamento al carburatore si trova su OFF, l'aria aspirata dal motore passa attraverso un filtro a secco di alta efficienza.



## ELICA

L'elica impiegata sul DR400-180 I-ITBF è una SENSENICH tipo 76EM8S50.58 a passo fisso, metallica. Il suo diametro è di 1,93 m.



## CARRELLO DI ATTERRAGGIO E FRENI

Il carrello è costituito da tre ruote 380 x 150. Le ruote principali sono provviste di impianto frenante idraulico a disco singolo. Su tutte le ruote sono montati pneumatici quattro strati e tutte sono munite di camera d'aria. La ruota anteriore può essere orientata agendo sui pedali del timone di direzione.

Le sospensioni sono del tipo oleo-pneumatiche; la loro estensione normale è di 130 mm. per la gamba anteriore e di 160 mm. per le gambe principali, sotto il normale carico statico (peso a vuoto del velivolo con rifornimento completo di carburante e lubrificante). I freni vengono azionati per mezzo della pressione esercitata sulla parte superiore dei pedali, un comando del freno di parcheggio è posto in basso in posizione centrale. Il freno di parcheggio agisce come valvola di non ritorno, prima di azionarlo è necessario mettere in pressione l'olio agendo sui pedali; per garantire efficacia, si consiglia di frenare utilizzando i pedali per due o tre volte prima di azionare il freno di parcheggio.

Dopo il decollo il movimento laterale del carrello anteriore viene bloccato automaticamente e successivamente all'atterraggio si sgancia, garantendo nuovamente la direzionabilità del velivolo.



Pedali e freni



Freno di parcheggio

## COMANDI DI VOLO

Vengono installati a bordo, come equipaggiamento normale, i doppi comandi, agenti sulle superfici di comando per mezzo di cavi. L'impennaggio orizzontale è del tipo stabilatore tutto mobile ed è munito di un'aletta di direzione che serve per la compensazione longitudinale, azionata da una rotella posta al centro della cabina. Questo tipo di impennaggio fornisce maggior stabilità ed un migliore controllo con dimensioni minori e minor peso e resistenza degli impennaggi convenzionali.

I flaps sono comandati manualmente da una leva a tre posizioni posta tra i sedili anteriori. Alla prima tacca della leva corrispondono 15° di estensione dei flaps, alla seconda 60° (tutti estesi). La luce sul pannellino allarmi si illumina ogni qualvolta la leva dei flaps non è bloccata in basso (leva orizzontale, flaps retratti).



**NOTA1:** I flaps non sono calpestabili ed al parcheggio vanno lasciati estesi completamente, per lo sbarco ed imbarco degli occupanti dell'aeromobile.



manovella del trim e indicatore



Comando flaps

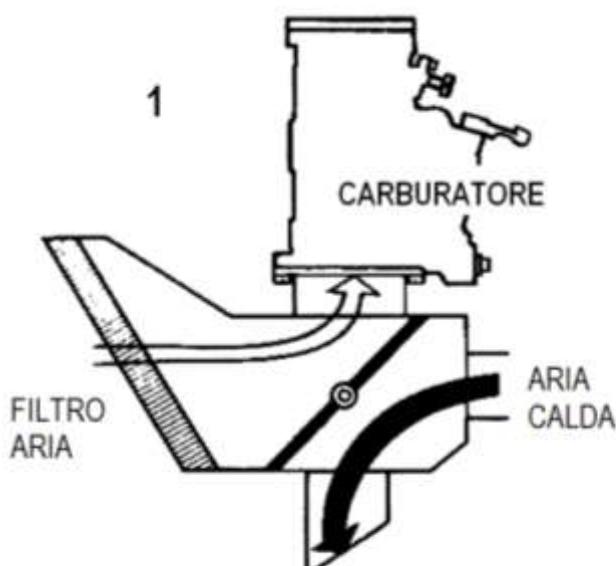


## COMANDI MOTORE

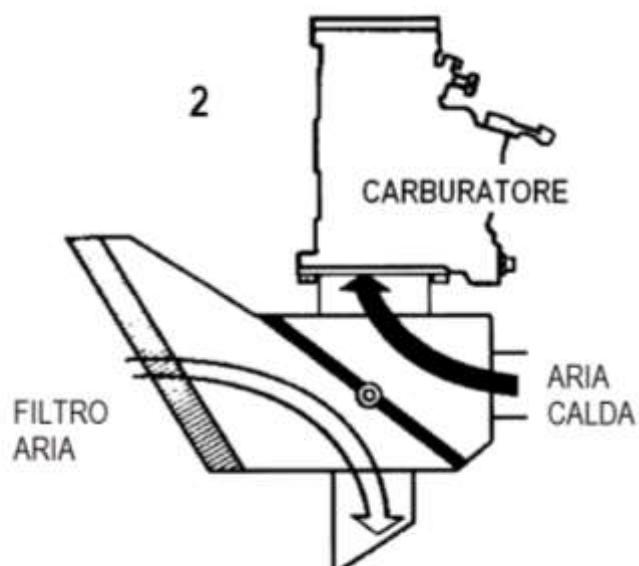
I comandi motore sono: Manetta, Correttore Miscela e Aria Calda al Carburatore.

Questi comandi sono ubicati sulla piantana al centro del cruscotto e accessibili da entrambi i posti di pilotaggio, (Vedi foto cruscotto sezione 1). Tutti i comandi sono del tipo a cavo, la Manetta nera, (THROTTLE) è usata per variare i giri del motore (RPM). Il Correttore di Miscela Manetta rossa (MIXTURE) serve a correggere il rapporto della miscela ARIA / BENZINA (Vedi Capitolo 8 Tecniche di pilotaggio). Per fermare il motore bisogna portare la leva tutta indietro (LEAN - POVERO). Sulla destra di questi comandi vi è una levetta metallica, che serve da frizione per “indurire” il movimento delle due leve. La levetta nera dell’Aria Calda al Carburatore (CARB HEAT), serve ad inserire l’Aria Calda, nella posizione “ON” (Leva in basso) o ad escluderla in posizione “OFF” (Leva in alto). (Vedi Capitolo 8 Tecniche di pilotaggio).

## CARBURATORE



1 Aria fredda al carburatore



2 Aria calda al carburatore



Tachimetro      Pressione olio      Temperatura  
olio



## IMPIANTO CARBURANTE

Il carburante è contenuto in un serbatoio della capacità di 110 Litri, posto all'interno della fusoliera. Il tappo del serbatoio è posto sul lato sinistro della fusoliera.

E' installata una pompa elettrica ausiliaria per il carburante, da utilizzarsi in caso di guasto alla pompa comandata dal motore. La pompa elettrica deve essere sempre inserita durante il decollo e l'atterraggio e quando ritenuto opportuno dal pilota. In cabina è presente un selettore per aprire o chiudere il serbatoio. Lo spурго del serbatoio va effettuato, per normativa interna, prima di ogni volo, controllare che non vi siano perdite di carburante dalle valvole dei serbatoi e del pozetto. La quantità di carburante e la pressione vengono indicate da strumenti situati sul cruscotto.



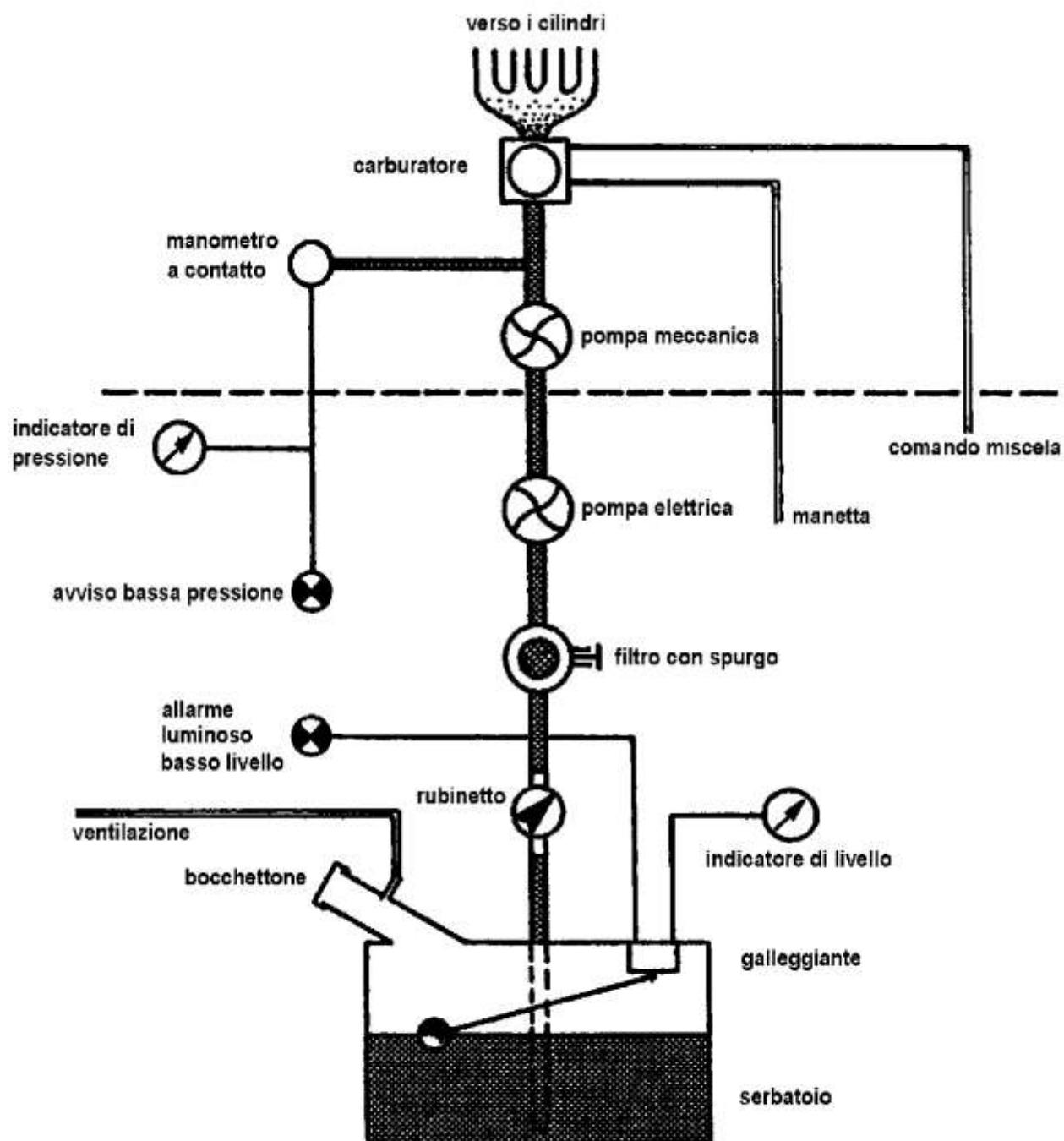
**Selettore  
carburante**



**Quantità  
carburante**



**Pressione  
carburante**



**SCHEMA DEL CIRCUITO DEL CARBURANTE**



## IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico comprende un alternatore da 14 V, 60 A azionato dal motore, una batteria da 12 V, fissata anteriormente a destra della paratia parafiamma vicino alla capotta motore.

L'interruttore generale (MASTER) controlla tutti i servizi elettrici, eccetto il sistema di accensione ed il registratore dei tempi di volo, il quale funziona solo quando il motore è in moto. L'interruttore generale è del tipo doppio, oscillante, indicato come "MASTER". Esso è ON in posizione alta ed OFF in posizione bassa. La parte dell'interruttore chiamato "BATT" comanda tutta l'energia elettrica dell'aeromobile, la parte chiamata "ALT" comanda l'alternatore. Normalmente le due parti dell'interruttore generale devono essere utilizzate insieme. "ALT" quando è posto in posizione OFF taglia il circuito dell'alternatore. Con l'interruttore "ALT" in posizione OFF tutta la carica elettrica è fornita dalla batteria, e tutto l'equipaggiamento elettrico non indispensabile deve essere spento durante il resto del volo. La luce di avviso dell'impianto può essere controllato escludendo (a motore in moto) momentaneamente l'"ALT" e il carico può essere controllato sull'amperometro inserendo più carichi elettrici.

L'amperometro indica l'intensità di corrente fornita sia dall'alternatore alla batteria, sia dall'alternatore al circuito elettrico. Quando il master è su "ON" con motore in funzione, l'amperometro indica la carica della batteria.

Il velivolo è dotato di un sistema di riscaldamento del Pitot, luci di rullaggio e atterraggio, luci di navigazione e luce anticollisione.

Gli interruttori termici proteggono l'insieme del circuito elettrico dell'aeromobile. I circuiti controllati da ogni "breaker" sono indicati al di sopra di questi. I breakers sono del tipo "push to reset" (spingi per reinserire), quindi, in caso di corto circuito, dopo un intervallo di tempo di almeno un minuto, provare a reinserire l'interruttore. Se scatta nuovamente l'utenza relativa non è recuperabile. Il circuito del conta ore è protetto da un fusibile posto di fianco alla batteria. L'alternatore è protetto da un disgiuntore termico posto



sul pannello

PANNELLI BREAKERS



## PANNELLO STRUMENTI

Il pannello strumenti (Vedi sezione 1) può accogliere strumenti e avionica. L'equipaggiamento radio è montato al centro e sul lato destro del cruscotto, e gli strumenti di navigazione sono a sinistra. Gli strumenti del motore, sono posti in basso al centro o sul lato destro del pannello.

L'amperometro è posto sul cruscotto in basso a destra dell'interruttore generale. Il conta giri con orometro è posto in basso a sinistra. I Breakers sono disposti lateralmente alcuni a destra e altri a sinistra, mentre gli interruttori impianti sono posti in alto a destra del cruscotto. L'impianto di riscaldamento ed anti-appannamento è posto in basso a destra. L'equipaggiamento di navigazione comprende: la bussola, il termometro, l'anemometro, l'altimetro, il variometro.

Nella parte alta del cruscotto è presente un pannello avvisi con un relativo interruttore che permette di modificare l'intensità luminosa delle spie in funzione se si sta volando di giorno o di notte.



Pannello avvisi

Pulsante variazione  
intensità luminosa

Interruttori elettrici

### IMPIANTO A DEPRESSIONE (VACUUM SYSTEM)

L'impianto vacuum serve per far funzionare gli strumenti giroscopici: orizzonte artificiale, direzionale e virometro. Esso è costituito da una pompa a vuoto trascinata dal motore, un regolatore, un filtro, un indicatore di depressione, tubazioni. L'indicatore di vuoto (VACUUM INDICATOR) serve per controllare il funzionamento dell'impianto ed è posto a sinistra del cruscotto. Una diminuzione di pressione dopo che l'impianto ha indicato per un certo tempo valori costanti, può significare: filtro sporco, perni sporchi (attriti), malfunzionamento del regolatore, o perdite dalle tubazioni. Pressione ZERO può indicare: sganciamento o rottura della pompa, linea di alimentazione interrotta, indicatore in avaria. Il regolatore di vuoto serve a proteggere gli strumenti giroscopici. Il valore normale di vuoto è:  $5 \pm 1$  (Pollici di Mercurio), che permette un regolare funzionamento degli strumenti giroscopici. Una regolazione di vuoto più accentuata, danneggia gli strumenti giroscopici perché li fa girare più veloci. Una regolazione di vuoto meno accentuata, fa sì che gli strumenti giroscopici diventino inattendibili. Il regolatore è posto dietro il pannello strumenti.

In quota (oltre 12000 Ft.) ed a bassi giri motore, anche se la regolazione del vuoto è normale, si possono avere indicazioni non corrette dagli strumenti giroscopici. Questo è normale e non va considerato come una avaria.



Indicator di vuoto

### IMPIANTO PITOT (PRESA STATICHE E DINAMICA)

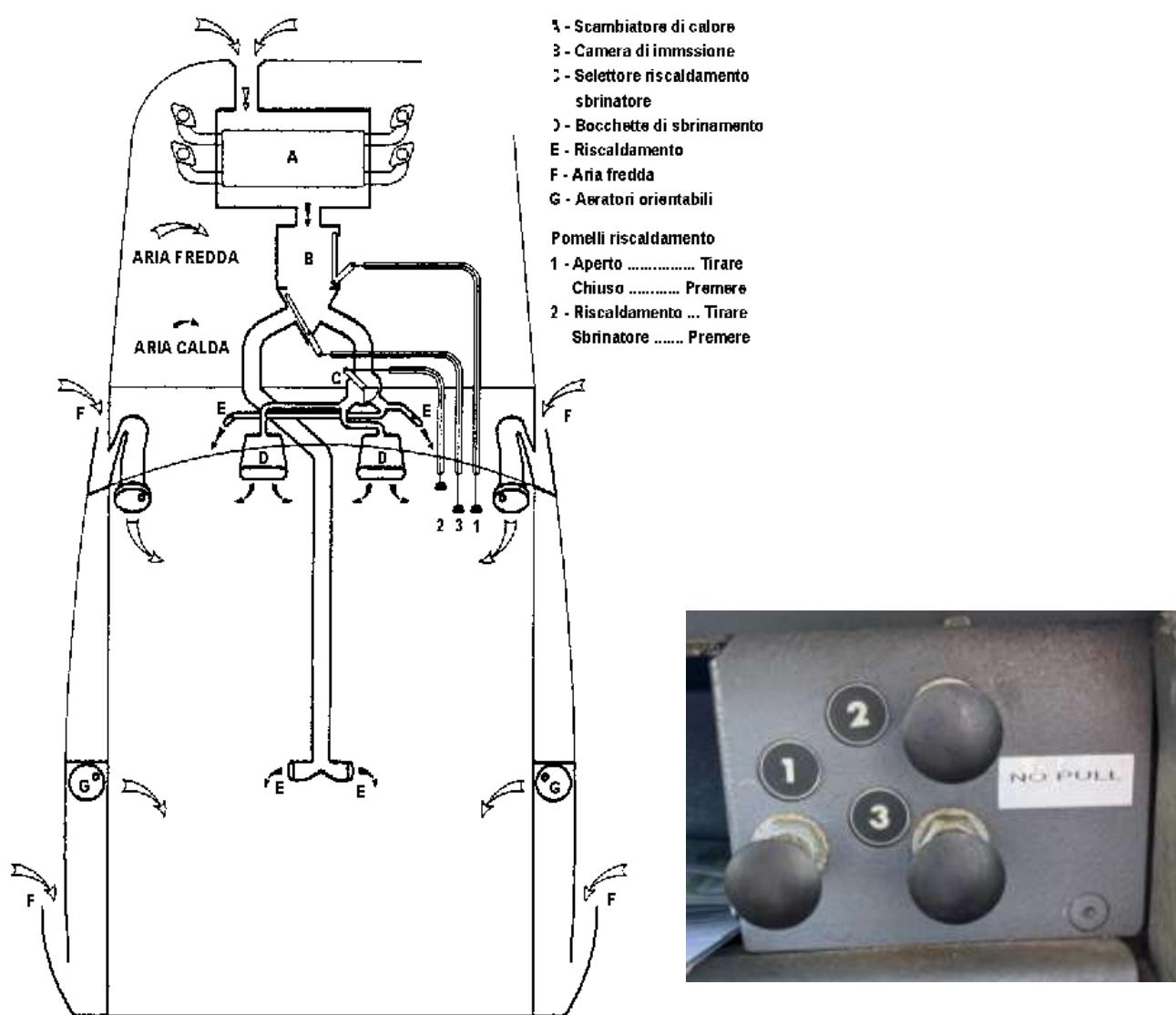
Il sistema è costituito da un tubo di Pitot, situato sotto la semiala sinistra e due prese STATICHE situate lateralmente sulla fusoliera. Sul DR400 è presente un sistema di riscaldamento al PITOT per evitare formazioni di ghiaccio, è attivabile tramite un interruttore elettrico posto nella parte in alto a destra del cruscotto.

In caso di otturazione (sporcizia, insetti) dei fori calibrati quindi le indicazioni degli strumenti a capsula. E' obbligatorio dopo ogni volo inserire la protezione del PITOT e prese statiche per prevenire l'otturazione delle prese, ricordando che dovrà essere rimossa durante i controlli PRE-VOLO.

### IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E DI VENTILAZIONE

Il riscaldamento per l'interno della cabina e per lo sghiacciamento del parabrezza viene assicurato da uno scambiatore di calore collegato all'impianto di scarico del motore. L'entità del riscaldamento richiesto viene regolata per mezzo dei comandi situati all'estremità in basso a destra del cruscotto. Nel caso che si avvertissero odori anormali, il riscaldamento deve essere immediatamente chiuso e l'impianto ispezionato per individuare eventuali anomalie.

Lateralmente sono poste le prese d'aria per la ventilazione in cabina.



### CABINA DI PILOTAGGIO

I sedili anteriori possono scorrere avanti ed indietro per poterne regolare la posizione, e gli schienali possono essere più o meno inclinati, consentendo miglior comfort per gli occupanti e facilitando l'accesso a bordo e l'uscita, per i posti posteriori. I sedili anteriori sono dotati di cinture di sicurezza ventrali più una a spallaccio, i sedili posteriori hanno solo la cintura ventrale. Il tettuccio è a scorrimento e ha una chiusura nella parte alta, più due sganci di emergenza posti lateralmente.

### COMPARTIMENTO BAGAGLI

E' prevista un'area bagagli posta sul retro dei sedili posteriori, accessibile dall'interno della cabina. Il massimo peso consentito è di 60 Kg.

### MISCELLANEA

#### ARROTOLATORE CAVO

Sul DR400 I-ITBF è installato un arrotolatore del cavo da traino, in quanto il velivolo viene impiegato anche nell'attività di traino alianti. Un comando è posto all'interno della cabina, situato nella parte sinistra del cruscotto.

Per maggiori informazioni consultare il manuale originale.



### ELT (Emergency Locator Transmitter)

Un trasmettitore localizzatore di emergenza è installato in fusoliera, l'antenna è posta sul dorso della fusoliera stessa ed i comandi sono sul cruscotto. In caso di atterraggio violento o di incidente, il trasmettitore si attiva automaticamente sulla frequenza di emergenza 121.50 (Frequenza radio goniometrabile dagli enti del soccorso aereo) e sulla frequenza satellitare 406, oppure può essere posto in funzione dal pilota premendo il pulsante rosso sul pannellino; l'attivazione viene confermata dal lampeggiare della spia rossa e per resettare il sistema premere il tasto nero.



**NOTA1:** RADIO GONIOMETRABILE significa che è possibile individuare la posizione del trasmettitore tramite una serie di stazioni che rilevano la provenienza delle onde radio.

La frequenza satellitare trasmette immediatamente le coordinate GPS dell' ELT agli enti di soccorso.



## APPARATI RADIO E DI NAVIGAZIONE

L'apparato è composto da una parte radio rice-trasmittente (COM) ed una parte di ricezione apparati di navigazione (NAV) per la ricezione di stazioni VOR; il velivolo è sprovvisto di un pannello audio (è quindi utilizzabile solo la COM1) e di un interruttore generale dell'avionica; per questo motivo gli apparati vanno accesi singolarmente. E' inoltre presente un ricevitore ADF.

### RADIO MODELLO KING KX165TSO

L'apparato radio King KX165TSO è composto da due unità distinte tra loro, la parte COM a sinistra e la NAV a destra.

PARTE COM:



1. Interruttore ON/OFF/TEST + Selettore volume COM:  
Ruotando in senso orario si accende l'apparato COM e NAV; continuando a ruotare il pomello si aumenta il volume della radio (parte COM); tirando il pomellino è possibile effettuare il TEST (rumore di fondo).
2. Selettore frequenza: il tamburo grande seleziona 1 MHZ, il tamburo piccolo seleziona 50 KHZ, tirando il tamburo piccolo si selezionano i 25 KHZ. La frequenza impostata compare nella schermata di destra STBY (posizione n.5); da qui verrà attivata in posizione USE tramite il pulsante di cambio frequenza n.3.
3. Pulsante cambio frequenza.
4. Indicatore frequenza selezionata.
5. Indicatore frequenza standby.

PARTE NAV:



6. Selettore volume NAV:



Ruotando in senso orario si aumenta il volume della parte NAV; tirando il pomellino e aumentando il volume è possibile sentire il nominativo in codice morse della frequenza selezionata.

7. Selettore frequenza: il tamburo grande seleziona 1 MHZ, il tamburo piccolo seleziona 50 KHZ; la frequenza impostata compare nella schermata di destra detta STBY (posizione n.10); da qui verrà attivata in posizione USE tramite il pulsante di cambio frequenza n.8 .
8. Pulsante cambio frequenza.
9. Indicatore frequenza selezionata.
10. Indicatore frequenza standby.



**NOTA1:** Questo modello è attualmente installato come COM2, ma risulta inoperativo per la parte COM, ma utilizzabile solamente come NAV.

## RADIO MODELLO TRIG TY96

Il modello TRIG TY96, a differenza di altri, è composto solo dall'apparato COM.



1. Interruttore ON/OFF/TEST + Selettore volume COM:  
Ruotando in senso orario si accende l'apparato COM; continuando a ruotare il pomello si aumenta il volume della radio (parte COM); premendo il pomellino è possibile effettuare il TEST (rumore di fondo).
2. Selettore frequenza: il tamburo grande seleziona 1 MHZ, il tamburo piccolo seleziona 8.33 KHZ, premendo il tamburo piccolo si cambia la spaziatura da 25 KHZ a 8.33 KHZ. La frequenza impostata compare nella schermata di destra STBY (posizione n.5); da qui verrà attivata in posizione USE tramite il pulsante di cambio frequenza n.3.
3. Pulsante cambio frequenza.
4. Indicatore frequenza selezionata.
5. Indicatore frequenza standby.
6. Pulsante che rende possibile monitorare la frequenza in STBY, la frequenza in uso avrà comunque la precedenza.
7. Pulsante che rende possibile accedere ad un database di frequenze preimpostate.
8. Premendo il tasto PLAY si riascolta l'ultimo messaggio ATC.
9. Imposta automaticamente la frequenza 121.500 MHZ.
10. Spaziatura selezionata.



Sul velivolo è presente anche un VOR (VHF OMNIDIRECTIONAL RANGE), un radioricevitore tradizionale di frequenza da 108.00 a 117.95 MHZ, spaziati di 25KHZ, che utilizza le emissioni dei radiofari di terra Omnidirezionali e Localizzatori ILS di pista.



1. Rosa graduata rotante
2. CDI: course deviation indicaor, indicatore di deviazione dalla radiale selezionata
3. Bandierina di avviso TO/FROM/OFF del VOR/LOC
4. OBS: omni-bearing selector, selettore di radiale

#### RICEVITORE ADF BENDIX KING KR87TSO



1. Interruttore ON/OFF + Selettore volume identificazione:  
Ruotando in senso orario si accende l'apparato ADF; continuando a ruotare il pomello si aumenta il volume nel caso si voglia identificare la stazione tramite codice morse.
2. Display



3. Selettore frequenza;
4. Pulsante che permette di attivare la ricezione audio dalla stazione NDB, grazie alla quale è possibile l'identificazione;
5. Pulsante che permette di attivare la funzione BFO (Beat Frequency Oscillator);
6. Indicatore cambio frequenza;
7. Pulsante per attivare o disattivare la funzione cronometro, permette di visualizzare Flight Timer e l'Elapsed Time
8. Pulsante che permette di selezionare e resettare l'Elapsed Time.



1. Rosa graduata rotante;
2. Pomello per ruotare la rosa graduata;
3. Indicatore ADF.



**TRANSPOUNDER**

Il DR400 è equipaggiato con **TRANSPOUNDER TRIG TT31**.

**TRIG TT31**

1. Interruttore:  
OFF: Apparato spento  
SBY: posizione STAND BY di riscaldamento, l'apparato va riscaldato due minuti prima del suo utilizzo e lasciato in questa posizione quando non in uso durante il volo.  
GND: posizione richiesta su alcuni aeroporti per identificare il velivolo al suolo  
ON: Quando interrogato dal Radar di terra trasmette il codice selezionato e quindi la posizione all'operatore Radar.  
ALT: Se l'aeromobile è dotato di Altimetro codificato, oltre alla posizione trasmette la quota riferita sempre alla regolazione altimetrica 1013.2 Hpa.
2. Pulsante "IDENT" : quando premuto (solo su richiesta dell'operatore Radar) invia momentaneamente un segnale di Identificazione supplementare per una più corretta Identificazione iniziale.
3. Pulsante FUNCTION: se premuto una volta fa comparire sul display (n.7) il tempo trascorso dall'accensione dell'apparato; premuto una seconda volta consente l'utilizzo di un cronometro che viene manovrato dal pulsante ENT (n.8). Premuto una terza volta consente la disattivazione del riporto della quota.
4. Tasto VFR: permette di passare automaticamente al codice VFR 7000.
5. Pulsante FLT/SQ: evidenzia in grande il nominativo e il codice selezionato
6. Selettore CODICE: permette di cambiare il codice transponder utilizzando il pulsante ENT
7. Display: visualizza le informazioni selezionate e trasmesse al suolo
8. Pulsante ENTER: serve a confermare ogni singolo numero impostato dal selettore n.6 e a passare da una funzione all'altra come selezionata dal pulsante n.3.
9. Pulsante BACK: serve a tornare al numero precedente del codice in caso di selezione errata.



**NOTA1:** Per tutti gli strumenti, apparati COM, NAV, TRANSPOUNDER sopra indicati: si rimanda ai singoli manuali forniti dai rispettivi costruttori, così da avere una maggior completezza delle informazioni e delle procedure di utilizzo.



AFM

DR400-180

REV.2.2



## Sezione 8 – Tecnica di pilotaggio



AFM

DR400-180

REV.2.2



## STALLO

L'approssimarsi dello stallo è indicato da un avviso acustico che è attivato 5/10 Km/h prima di raggiungere l'incidenza di stallo. Si noteranno anche leggere vibrazioni alla struttura e un leggero movimento picchiante. La velocità di stallo al peso massimo al decollo, senza potenza, a fattore di carico =1, con flaps completamente estesi è di 87 Km/h, con flaps retratti è di 99 Km/h. La perdita di quota durante lo stallo senza potenza è di circa 200 piedi, ma dipende anche dalla configurazione e dalla potenza applicata nel recupero.



**NOTA1:** l'avvisatore di stallo non funziona se il “MASTER SWITCH” (interruttore BAT+ALT) è su OFF.

## OPERAZIONI IN ARIA TURBOLENTA

Per tutti gli A/M, quando si opera o si prevede di operare in aria turbolenta, ridurre la velocità al di sotto della Va (vedi capitolo due), per ridurre i carichi determinati da raffiche di vento, o da aumenti di velocità che possono verificarsi a causa della turbolenza. Il volo durante i temporali o in moderata o severa turbolenza è da evitare.



**NOTA1:** Variazioni di velocità e/o di quota vanno corrette con gradualità e dolcezza, non contrastando molto le variazioni d'assetto per non aggiungere carichi aerodinamici alle sollecitazioni di raffica.

## MANOVRE

L'A/M è approvato per alcune elementari manovre acrobatiche a condizione che il Peso e il Centraggio siano entro i limiti approvati (vedi capitoli sui limiti ed il calcolo). Le manovre approvate sono:

- Virata stretta
- Otto lento
- Chadelles

La vite intenzionale è proibita con aeromobile configurato sia in categoria NORMAL che categoria UTILITY.

## SOMMARIO PRESTAZIONI

Le prestazioni sotto indicate valgono per l'aeromobile in configurazione NORMAL, al peso massimo, in condizioni standard di temperatura ed al livello del mare (S.L.). Ogni condizione di volo al di fuori delle predette, comporterà ovviamente cambiamenti nelle rispettive prestazioni.

|  |                             |
|--|-----------------------------|
| <b>Corsa di decollo (flaps 15°)</b>        | 205 m                       |
| <b>Distanza di decollo (flaps 15°)</b>     | 400 m                       |
| <b>Velocità di miglior rateo di salita</b> | $V_Y = 150 \text{ km/h}$    |
| <b>Rateo massimo di salita</b>             | 1120 ft/min                 |
| <b>Quota massima tangenza pratica</b>      | 20000 ft                    |
| <b>Velocità massima</b>                    | $V_{NE} = 308 \text{ Km/h}$ |



PRESTAZIONI OTTIME DI CROCIERA

|   |                |
|---|----------------|
| <b>Livello del mare 70% potenza in atmosfera standard</b> | TAS = 230 Km/h |
| <b>Quota 6000 ft 63% potenza in atmosfera standard</b>    | TAS = 228 Km/h |

CONSUMI

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Consumo al 70% potenza (BEST POWER)</b>            | 36,5 Lt/h |
| <b>Consumo al 64% potenza (BEST POWER)</b>            | 34 Lt/h   |
| <b>Consumo al 52% potenza (Max. autonomia oraria)</b> | 28 Lt/h   |

AUTONOMIA

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>Potenza impiegata 70% al livello del mare</b> | 690 Km                        |
| <b>Potenza impiegata 63% a quota 6000ft</b>      | 750 Km                        |
| <b>Potenza impiegata 52% al livello del mare</b> | 780 Km                        |
| <b>Potenza impiegata 53% a quota 12000ft</b>     | 830 Km (miglior<br>autonomia) |



## STRUMENTI MOTORE E IMPIANTI

Gli strumenti dell'aeromobile hanno archi e segni colorati il cui significato è il seguente:

**ARCO VERDE** = Campo normale d'impiego.

**ARCO GIALLO** = Campo precauzionale di funzionamento.

**LINEE ROSSE** = Limiti massimi o minimi da non superare mai.

### ANEMOMETRO

L'anemometro di bordo è uno strumento a capsula, che permette di determinare la Velocità Indicata dell'aeromobile espressa in Km (nella scala esterna) e KTs nella (nella scala interna).



|                             |   |
|-----------------------------|---|
| ARCO VERDE                  | È il campo <u>normale</u> con flaps 0°<br>Il valore più elevato è la velocità massima normale.<br>Il valore più basso è la velocità di stallo con Flaps 0° (Fattore 1g ).   |
| ARCO BIANCO                 | È il campo <u>normale</u> di velocità per l'estensione e l'uso dei Flaps.<br>Il valore più elevato è la velocità massima per l'estensione dei Flaps.<br>Il valore più basso è la velocità di stallo con Flaps Full Down (fattore di carico 1g). |
| ARCO GIALLO                 | Campo di velocità precauzionale (Da non usare in aria turbolenta). In questo campo di velocità le manovre devono essere dolci per non danneggiare le strutture, ed i comandi non devono essere usati a fondo corsa.                             |
| LIMITE ARCO<br>VERDE/GIALLO | <b>Velocità massima operativa.</b>  |
| LINEA ROSSA                 | <b>Velocità da <u>non superare mai.</u></b>   |



VELOCITÀ CARATTERISTICHE

| <b>DECOLLO:</b>   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>Velocità di rotazione normali operazioni:</b>                                      | $V_R = 110 \text{ Km/h}$         |
| <b>Velocità di salita ripida:</b>   | $V_X = 135 \text{ Km/h}$         |
| <b>Velocità di salita rapida:</b>   | $V_Y = 150 \text{ Km/h}$         |
| <b>VELOCITA' IN CIRCUITO:</b>   |                                  |
| <b>Velocità massima per l'estensione e uso dei flaps:</b>                             | $V_{FE} = 170 \text{ Km/h}$      |
| <b>Velocità minima di avvicinamento e finale (full flaps)</b>                         | $V_{ref} = 130 \text{ Km/h}$     |
| <b>Velocità di miglior glide (massima efficienza, configurazione pulita):</b>         | $V_{E_{max}} = 145 \text{ Km/h}$ |
| <b>Velocità di manovra a peso massimo (1000 Kg):</b>                                  | $V_a = 215 \text{ Km/h}$         |
| <b>Velocità massima strutturale di crociera (da non superare in aria turbolenta):</b> | $V_{NO} = 260 \text{ Km/h}$      |
| <b>Velocità massima da non superare mai:</b>  | $V_{NE} = 208 \text{ Km/h}$      |
| <b>Velocità di stallo full flaps:</b>   | $V_{S0} = 87 \text{ Km/h}$       |
| <b>Velocità di stallo in configurazione pulita:</b>                                   | $V_{S1} = 99 \text{ Km/h}$       |

| <b>LIMITI VENTO:</b>                         |       |
|--|-------|
| <b>Massima componente vento al traverso:</b> | 22 KT |



**NOTA1:** Verificare anche le limitazioni di vento dei singoli aeroporti. L'aeroporto di LIMA ha una componente massima di vento in coda pari a 5 KT.

TIPO DI OPERAZIONI

Quando opportunamente equipaggiato, l'aeromobile può essere utilizzato nelle seguenti operazioni:

- VFR DIURNO

Il volo in condizioni di ghiaccio è PROIBITO.



**NOTA1:** Tutte le velocità del manuale sono velocità indicate espresse in Km/h.



## RIATTACCATA

La riattaccata è una manovra non usuale alla quale il Pilota deve essere sempre preparato nella fase di atterraggio.

Non avere alcuna remora nel riattaccare e ripresentarsi all'atterraggio se ci si accorge di:

- configurazione dell'A/M non è corretta,
- velocità in finale non è corretta,
- altezza non corretta,
- vento eccedente i limiti consentiti,
- pista occupata,
- ordine della torre
- etc.

Quando si valuta che l'atterraggio non è sicuro, RIATTACCARE.

La riattaccata può essere effettuata anche quando l'A/M ha già toccato la pista, in questo caso si parlerà di TOUCH & GO.

La procedura di riattaccata va saputa a memoria.



**NOTA1:** Non affrettarsi a comunicare alla Torre che abbiamo riattaccato perché il controllore ci ha in vista. Ritardare la chiamata radio a quota di sicurezza e quando la situazione è sotto controllo.

- La procedura per una corretta riattaccata è la seguente:
- Prendere la decisione di dover riattaccare;
- Portare la manetta tutta avanti: evitare di avanzare di colpo la manetta, ma dare TUTTA la potenza graduale e continua (2" minimo da idle a full);
- Portare la leva dell'aria calda al carburatore in posizione OFF: l'avvicinamento finale in particolari condizioni ambientali potrebbe essere stato effettuato con il riscaldamento al carburatore inserito. Quindi, subito dopo aver dato potenza, disporre il comando su OFF per evitare che il motore eroghi meno potenza o detoni;
- Portare l'aereo in assetto tale da mantenere la velocità di almeno 135 Km/h. Evitare di spanciare. Variare gradualmente l'assetto fino a quello di salita. Se l'A/M in finale era stato ben trimmato, il TRIM NON sarà in posizione corretta per il decollo. Quindi, dando potenza, si dovrà correggere con l'equilibratore ed il timone e successivamente tridmare;
- Retrarre dolcemente i flaps alla 1<sup>a</sup> tacca, rimuovendo la 2<sup>a</sup> tacca. Prestare attenzione a non mettere a 0 i flaps;
- Se richiesta dalla situazione (aeromobile in decollo davanti a noi) e se ritenuta una manovra sicura, durante la riattaccata spostarsi sulla destra della pista con una leggera accostata in modo da tenere in vista il traffico appena decollato;
- A quota di sicurezza di almeno 300 ft AGL, procedere come per un normale decollo, e riportarsi in circuito per ritentare l'atterraggio.



## AVARIA MOTORE E DISCESA DI EMERGENZA

Una improvvisa emergenza con perdita di potenza richiede da parte del Pilota la seguente condotta:

1. Ricerca di un campo di fortuna.
2. Dirigersi sopra di esso alla velocità di massima Efficienza.
3. Ricerca delle cause che hanno determinato la perdita di potenza, cercando di porvi rimedio.
4. Valutare la direzione del vento.

Stabilire una discesa alla massima efficienza in modo da centrare una posizione chiave per l'atterraggio alla quota giusta. Se la manovra ci porta alti sul campo dove intendiamo atterrare, spiralare su di esso (ricordando che l'elica a mulinello aumenta la perdita di quota). Aggiustare la spirale in funzione della perdita di quota. La posizione chiave è simile alla posizione da cui si effettua normalmente l'avvicinamento e l'atterraggio senza potenza. E' molto difficile planare direttamente verso una superficie mentre è più facile valutare l'angolo di discesa spiralando su di essa. Esistono molte maniere per valutare la direzione del vento (fumo, onde di vento su di un campo, polvere, movimenti degli alberi). Stabilito il campo di fortuna, cercare di scoprire l'esistenza di ostacoli (linee elettriche ecc.) o l'esistenza di eventuali solchi o barriere. Se due campi appaiono abbastanza simili per l'atterraggio, sceglierne uno che tra l'altro assicuri la vicinanza di strade o case per avere un aiuto immediato. Usare i Flaps solo per aggiustare la pendenza finale. Se i Flaps erano estesi, retrarli sino a quando non si è raggiunta una posizione idonea alla loro estensione.

Procedura:

1. Dopo l'arresto del motore, lasciare regredire la velocità sino a quella di miglior efficienza (145 Km/h) e stabilizzare la discesa a quella velocità trimmando l'aeromobile.
2. Dirigere verso il campo prescelto e spiralare su di esso, se possibile contattare l'ATC e informarlo dell'avaria e delle intenzioni.
3. Ricercare le cause dell'arresto del motore ricordando che in caso di ghiaccio il motore freddo non permette di rimuovere il ghiaccio dal carburatore. (Controlli A, B, C: Aria calda inserita, miscela ricca, pompa elettrica carburante ON, cambiare serbatoio, selettore magneti su BOTH o sul magnete che fornisce potenza).
4. Se il motore non riparte attivare l'ELT (pulsantino rosso); pianificare l'avvicinamento in modo da arrivare sulla posizione chiave un poco più alto del normale (ricordare che l'elica a mulinello o ferma incrementa la resistenza).
5. Suddividere mentalmente il campo prescelto in tre parti e pianificare l'atterraggio all'inizio del 2° terzo del campo stesso senza i Flaps.
6. Dopo la posizione chiave, o quando in finale, aggiustare la pendenza con i Flaps ed eventualmente con scivolate in modo da utilizzare tutto il prato, (atterraggio all'inizio del campo).
7. Quando si è certi dell'atterraggio, effettuarlo con tutti i Flaps (velocità minima) e secondo la normale tecnica di atterraggio.
8. Immediatamente prima dell'atterraggio "impacchettare" il motore, cioè spegnerne tutti i rossi: master OFF, miscela OFF, magneti OFF, serbatoio carburante OFF; sbloccare il tettuccio.
9. Subito dopo che l'aeromobile si è fermato, abbandonarlo.

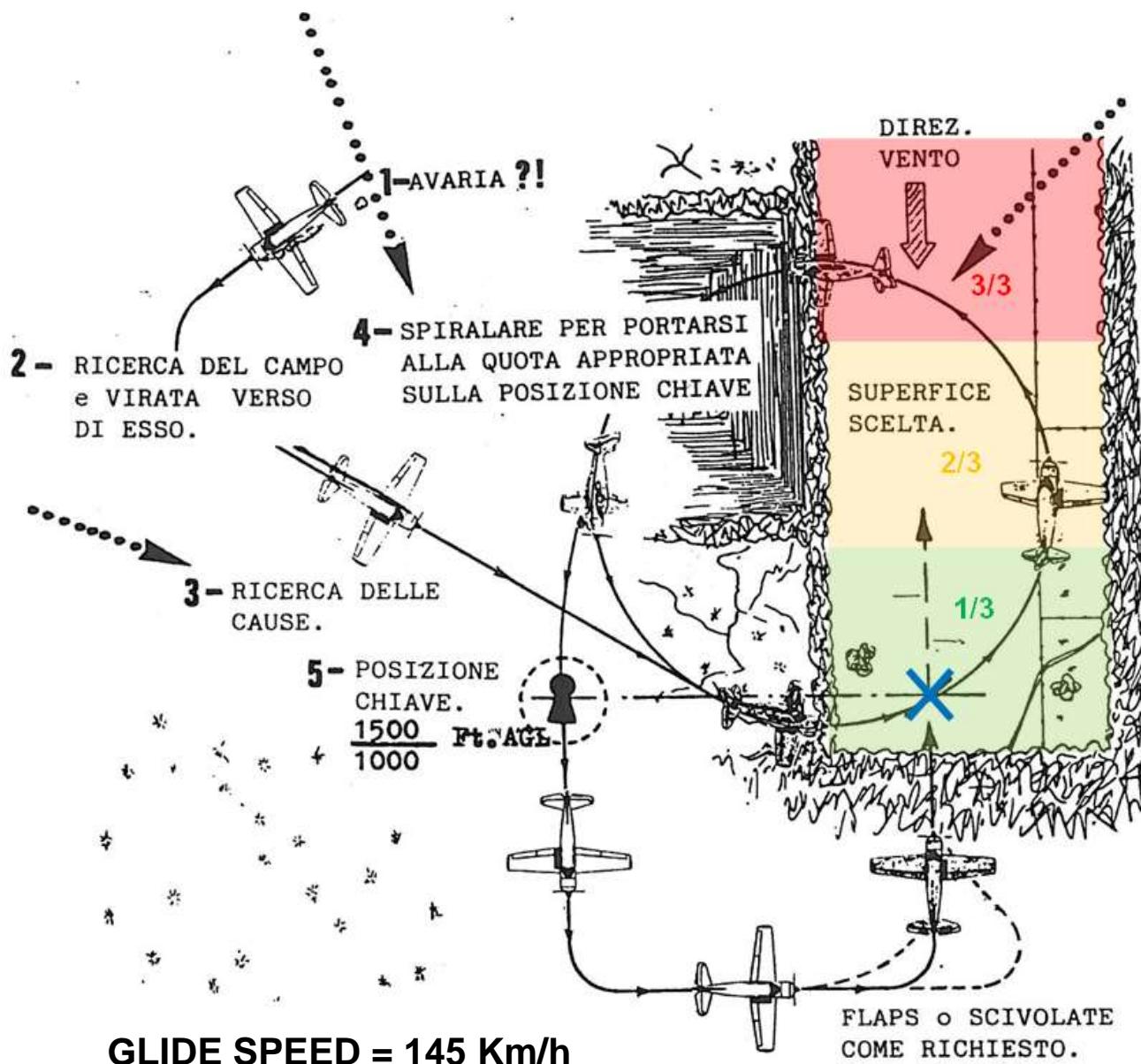


10. Cercare di avvisare con il mezzo più rapido l'avvenuto atterraggio di emergenza, anche se si è provveduto ad attivare l'ELT, e/o fornire informazioni sui danni a persone o cose.

Errori di esercizio:

1. Cambiare spesso il campo prescelto.
2. Non mantenere la velocità di planata stabilita.
3. Non valutare il vento.

Se si deve effettuare un ammaraggio, cercare di effettuarlo vicino alla costa, ad una nave o barche, perché oltre ad avere soccorso immediato, si può valutare meglio la richiamata (il mare od il lago quando sono piatti in certe particolari condizioni di foschia, si comportano come uno specchio, rendendo difficoltosa la valutazione dell'altezza). Per gli aeromobili che hanno il carrello retrattile, effettuare l'amaraggio con il carrello retratto. Per gli aeromobili ad ala bassa, i Flaps dovrebbero essere a 0°.



## USO DEL COMANDO ARIA CALDA AL CARBURATORE

Quando esistono condizioni di alta umidità, con temperatura esterna tra 20°F e 90°F (-10°C e +30°C) è possibile la formazione di ghiaccio al diffusore del carburatore, persino durante stagione calda.

A causa dell'alta velocità dell'aria che attraversa il venturi e dell'assorbimento di calore dovuto alla vaporizzazione della benzina, la temperatura nella camera di miscelazione può scendere anche di 20°C (70°F) al di sotto della temperatura di immissione. Se l'aria contiene una grande quantità di umidità, il processo di raffreddamento può causarne la precipitazione sotto forma di ghiaccio. Il ghiaccio inizia generalmente nelle vicinanze della valvola a farfalla e può rapidamente aumentare, causando un calo di potenza o l'arresto del motore. Il volo in vicinanza o dentro alle nubi o con umidità visibile, per esempio volando nella pioggia, è sicuramente causa evidente di possibile formazione di ghiaccio. Ricordare comunque che non è necessaria umidità visibile perché esista la possibilità di formazione di ghiaccio al carburatore. Un calo di potenza è evidenziato da un calo di giri (aeromobile con elica a passo fisso) od un calo di M.P. (per aeromobili con elica a passo variabile) che se non corretto può portare all'arresto del motore. Per evitare questo, tutti gli aeromobili sono equipaggiati con un sistema di preriscaldamento dell'aria che entra nel carburatore. In questo modo si aggiunge calore per compensare la caduta di temperatura dovuta alla vaporizzazione del carburante e la temperatura della camera di miscelazione sarà riportata al di sopra del punto di congelamento dell'acqua. Il riscaldatore è essenzialmente uno scambiatore di calore in cui l'aria calda dei tubi di scarico riscalda questa camera. Tenendo conto che il ghiaccio difficilmente si forma nel carburatore con potenze superiore al 75%, l'aria calda al carburatore è da evitare, con potenze uguali o superiori, perché si ha un calo di potenza e variazione del titolo della miscela. Inoltre un'alta temperatura di ammissione favorisce la detonazione e l'auto combustione, fenomeni che sono sempre da evitare perché dannosi per il motore.

### OPERAZIONI A TERRA

L'uso dell'aria calda al carburatore a terra deve essere contenuto al minimo (in pratica solo durante le prove). Normalmente l'aria non passa attraverso filtri e quindi sabbia e polvere possono entrare nei cilindri rovinandoli.

### DECOLLO

Il decollo e le operazioni con tutta la manetta aperta dovranno essere effettuati con il comando aria calda al carburatore tutto chiuso (OFF). La possibilità di ghiaccio con la farfalla tutta aperta è molto remota, tanto da poter essere ignorata.

### SALITA

Quando si sale con manetta parzialmente aperta ed una potenza del 75% o più, l'aria calda al carburatore dovrebbe essere sulla posizione OFF. Tuttavia se si dovesse usare l'aria calda al carburatore per prevenire la formazione di ghiaccio, è possibile che il motore funzioni irregolarmente a causa dell'ulteriore arricchimento della miscela dovuto all'uso dell'aria calda al carburatore. Quando ciò accade impoverire con precauzione la miscela tramite il miscelatore di quel tanto che basta per far funzionare regolarmente il motore. Non continuare ad usare l'aria calda al carburatore quando si è fuori da condizioni di formazione di ghiaccio e prima di togliere il comando dell'aria calda al carburatore, portare il miscelatore su TUTTA RICCA.

### OPERAZIONI IN VOLO

Normalmente l'aria calda al carburatore va lasciata su OFF. Quando si vola in zone con alta umidità (pioggia, neve, foschia, nebbia) indipendentemente dalla temperatura esterna,



porre molta attenzione ad eventuali cali di potenza (abituarsi a frizionare la manetta per evitare che le vibrazioni ne cambino la posizione). La formazione di ghiaccio al carburatore è evidenziata da un calo di giri (RPM eliche a passo fisso). In questo caso applicare tutta l'aria calda al carburatore ed aprire tutta la manetta. Come conseguenza si avrà un ulteriore leggero calo di giri, che è normale, ma che andrà riducendosi a mano a mano che il carburatore viene liberato dal ghiaccio.



**ATTENZIONE:** *Se la formazione di ghiaccio è notevole, si può avere un momentaneo arresto del motore della durata di alcuni secondi. Se l'elica gira ancora a mulinello il motore ritornerà a funzionare; in caso contrario azionare lo starter.*

Quando non esistono più le condizioni per la formazione di ghiaccio, escludere l'aria calda al carburatore (OFF).



**ATTENZIONE:** *Per gli aeromobili non equipaggiati con indicatore di temperatura aria al carburatore è raccomandato di NON usare il comando dell'aria calda in maniera parziale. Pertanto in caso di ghiaccio o di dubbio, usare tutto il comando dell'aria calda al carburatore.*

## DISCESA

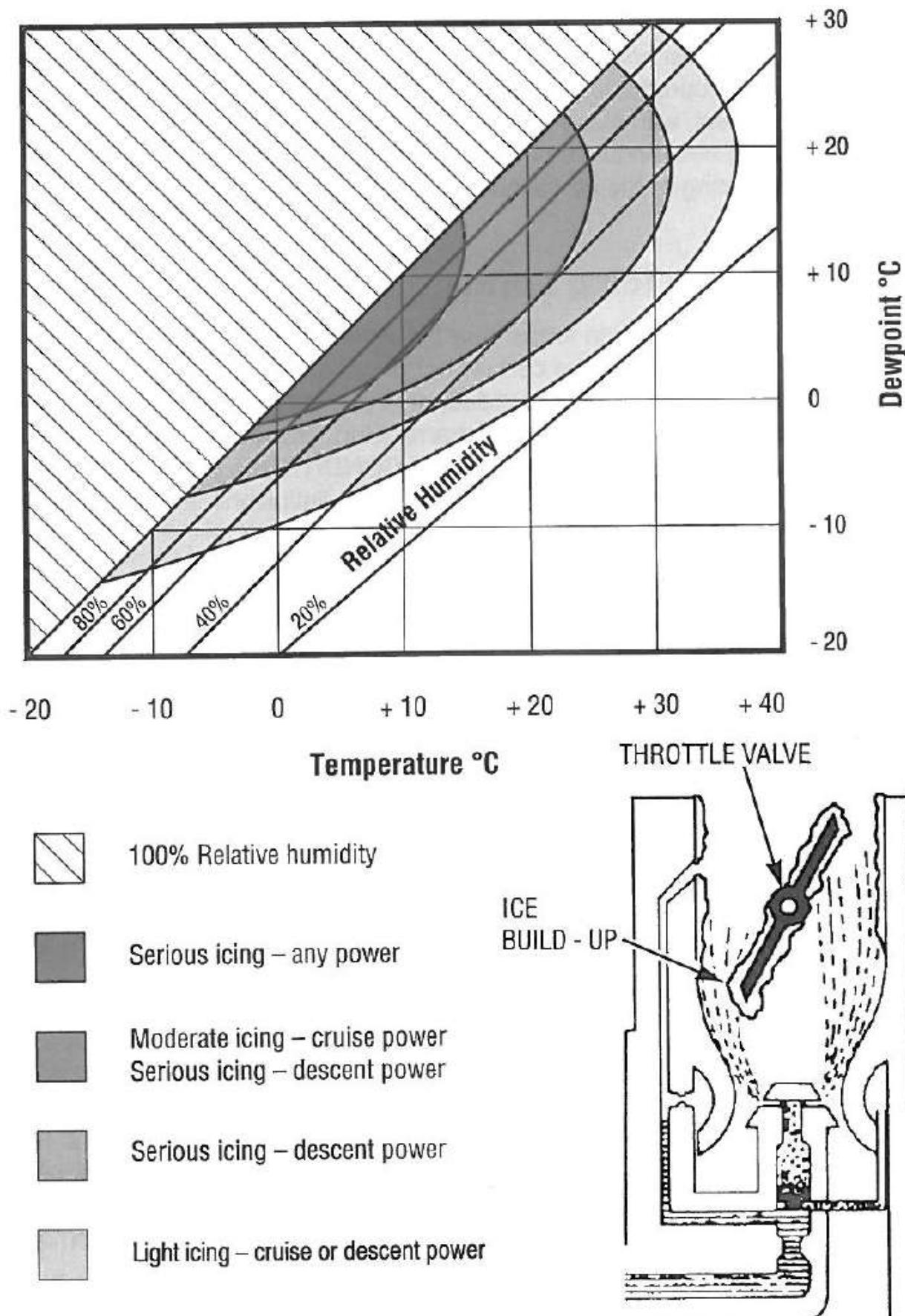
Con condizioni favorevoli alla formazione di ghiaccio, la posizione della farfalla del carburatore chiusa (manetta al minimo) è senza dubbio la condizione più favorevole alla sua formazione. Pertanto in caso di dubbio, a scopo preventivo, prima di iniziare la discesa inserire l'aria calda al carburatore e tenerla inserita, se necessario, per tutto l'avvicinamento ed il finale.

## AVVICINAMENTO ED ATTERRAGGIO

Nell'effettuare un avvicinamento l'aria calda al carburatore dovrebbe essere generalmente su OFF. Tuttavia, se si sospettano condizioni favorevoli alla formazione di ghiaccio, usare tutta l'aria calda al carburatore, anche sino a terra. Nel caso sia richiesta la massima potenza (RIATTACCATA), riportare l'aria calda al carburatore su OFF subito dopo l'applicazione della massima potenza.

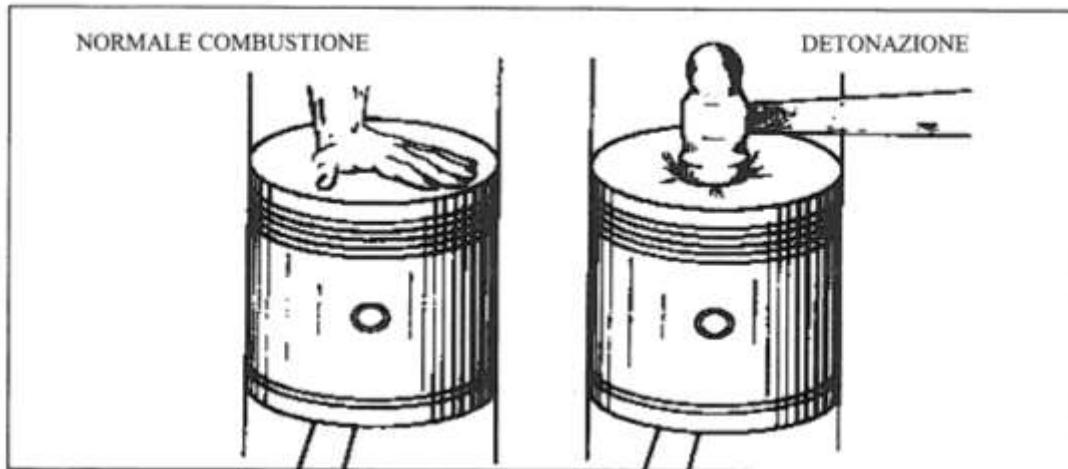


## CONDIZIONI PER LA FORMAZIONE DI GHIACCIO AL CARBURATORE



## USO DEL CORRETTORE DI MISCELA

L'aeromobile è provvisto di un correttore di miscela, così il Pilota può regolare il flusso di aria e benzina che entra nel motore quando è necessario. La corretta miscelazione consente al motore di operare alla massima efficienza in termini di consumo. Con l'aumento dell'utilizzo della benzina 100 LL, lo smagramento della miscela è importante anche per ridurre l'imbrattamento delle candele. Il miglior utilizzo del motore si ha con un rapporto benzina/aria di 1:15, quindi 15 parti di aria e 1 di benzina al livello del mare ed in atmosfera standard. In pratica con la miscela tutta ricca, il sistema è concepito per dare una miscela leggermente più ricca (1:12), in modo da ridurre la possibilità di preaccensioni o detonazioni e migliorare il raffreddamento dei cilindri. All'aumentare della quota diminuisce la densità dell'aria e superando i 3000 piedi la riduzione di densità è tale da portare ad una miscelazione troppo ricca. In questo caso si ha una diminuzione di potenza, il motore gira "ruvido" ed infine il motore può "piantare" per troppa benzina (non vi è abbastanza aria per la combustione). Per questa ragione si utilizza lo smagritore sopra tutto in crociera sopra i 3000 piedi di altitudine. Anche se su alcuni manuali di vecchi aeromobili è riportato il valore di 5000 piedi, con l'utilizzo della benzina 100 LL molti operatori consigliano di cominciare a "smagrire" a 3000 piedi.

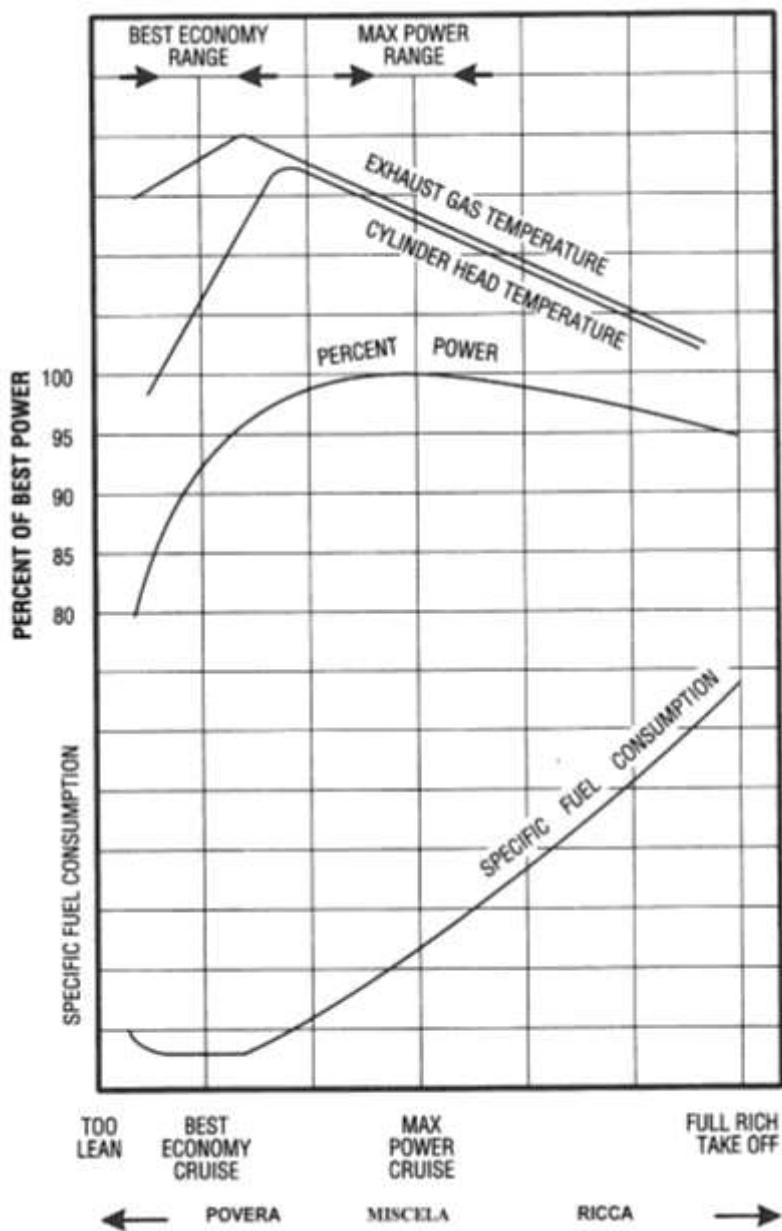


Per il decollo e la salita iniziale la miscela è normalmente tutta ricca, a meno che l'altitudine di densità dell'aeroporto non richieda uno smagramento per avere la massima potenza. Raggiungendo la quota di crociera sopra i 3000 piedi selezionare la potenza di crociera e quindi regolare la miscela (non è raccomandato l'uso dello smagritore con un settaggio di potenza superiore al 75%). Sopra i 5000 piedi, con motori aspirati, anche con la manetta tutta aperta il valore di potenza erogata è normalmente inferiore al 75% e quindi si può smagrire la miscela senza particolari problemi. Lo strumento primario per il controllo dell'utilizzo dello smagritore è l'indicatore dei giri se non è disponibile l'indicatore EGT (Temperatura Gas di Scarico) e l'indicatore temperature delle teste dei cilindri. Per regolare la miscela, selezionare prima la potenza con la manetta, poi muovere lo smagritore indietro verso miscela povera. Se era richiesto l'uso del regolatore, i giri motore prima aumenteranno lentamente, raggiungeranno il valore massimo e poi torneranno a diminuire. Continuando a smagrire il motore prima girerà "ruvido" e poi perderà potenza sino a spegnersi. Se lo smagritore viene riportato in avanti si otterranno i giri massimi e si avrà la miscelazione corrispondente alla BEST POWER, potenza massima a quella quota ed in quelle condizioni. Se la leva della miscela viene portata all'indietro, dal lato magro, in modo da diminuire i giri di 25-30 unità rispetto al picco, si otterrà la miscelazione di miglior economia BEST ECONOMY. Questa miscelazione è quella considerata dai produttori di aeromobili quando calcolano le prestazioni relative al consumo dell'aeromobile. Usare una



miscelazione troppo magra è una falsa economia che può portare presto o tardi a danni al motore. In particolare la detonazione (una combustione esplosiva incontrollata nel cilindro) è particolarmente dannosa e può portare in breve tempo ad un'avarie motore. L'uso della miscela ricca, durante le operazioni a piena potenza (sopra il 75%) assicura l'appropriato raffreddamento del motore e garantisce l'assenza del problema della detonazione. (Vedi figura). La miscela va regolata nuovamente se vengono variate l'altitudine od il settaggio di potenza. In particolare bisogna porre il correttore di miscela in posizione tutta avanti (miscela ricca), prima di aumentare la potenza. Durante una discesa da elevata altitudine, la miscela regolata per la crociera diventerà gradualmente troppo povera se non regolata, portando ad una eccessiva temperatura all'interno dei cilindri, una diminuzione di potenza ed infine ad una "piantata" del motore. La miscela dovrà essere regolata su ricca prima dell'atterraggio, a meno che non si operi su aeroporti posti ad elevata altitudine. Portando la leva del miscelatore tutta indietro nella posizione IDLE CUT-OFF si interrompe il flusso di carburante e questo è il metodo usuale per l'arresto del motore senza lasciare miscela incombusta nel motore.

#### EFFETTI SULLA VARIAZIONE DELLA MISCELA



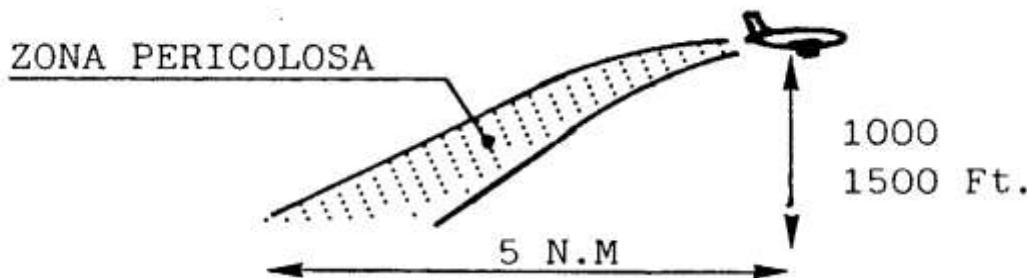
## TURBOLENZA DI SCIA

Procedure per evitare i vortici di scia (Wake Turbulence):

- Evitare lo spazio sotto e dietro l'aeromobile generatore di scia, specialmente a bassa altitudine, quando anche una momentanea entrata in scia può essere pericolosa.
- Il Pilota deve essere particolarmente attento quando vi sono condizioni di calma di vento o vento leggero poiché:
  - a) I vortici possono permanere nell'area di TOUCH DOWN (anche per 2' – 4').
  - b) I vortici possono spostarsi dall'a/m generatore di scia alla pista vicina (vento al traverso).
  - c) I vortici possono andare sul sentiero di decollo e di atterraggio.

Per evitare i vortici sono raccomandate le seguenti procedure che tengono conto di diverse situazioni:

1. Atterraggio sulla stessa pista dietro un grosso aeromobile: stare sopra il sentiero del velivolo che ci precede, guardare dove tocca le ruote ed atterrare al di là di quel punto. (Su piste parallele dietro un grosso a/m considerare che la scia si può spostare sulla nostra pista).
2. Atterraggio su pista incrociata dietro un grosso a/m: attraversare sopra il percorso del grosso a/m
3. Atterraggio dietro un grosso a/m in decollo: guardare il punto di rotazione ed atterrare ben prima di questo punto.
4. Atterraggio dietro un grosso a/m in decollo su pista incrociata: se il punto di rotazione è dopo l'intersezione, continuare l'avvicinamento ed atterrare prima dell'intersezione. Se il punto di decollo del grosso a/m è prima dell'intersezione, evitare di volare sotto il sentiero di decollo del grosso a/m RIATTACCARE, o ATTERRARE PRIMA DELL'INTERSEZIONE.
5. Decollo sulla stessa pista dietro un grosso a/m: staccare prima del punto di rotazione del grosso a/m e volare sopra il sentiero dell'a/m che precede e possibilmente sul lato sopravento.
6. In volo: evitare di volare sotto e dietro un grosso a/m; la turbolenza di scia può essere pericolosa sino a 5 N.M. e 1000/1500 piedi al di sotto. Se l'a/m è sopra di Voi, volare preferibilmente sul lato sopravento.



**ATTENZIONE:** Ritardare la richiesta di decollo alla TWR, lasciando trascorrere almeno 2 minuti dal decollo di un a/m di grosse dimensioni, se la TWR richiede un decollo immediato non accettarlo e spiegare i motivi di tale decisione. durante l'atterraggio lasciare almeno 2 minuti prima di arrivare in soglia pista dopo l'atterraggio di un grosso a/m ed eventualmente richiedere alla TWR di effettuare un 360°, spiegandone i motivi.

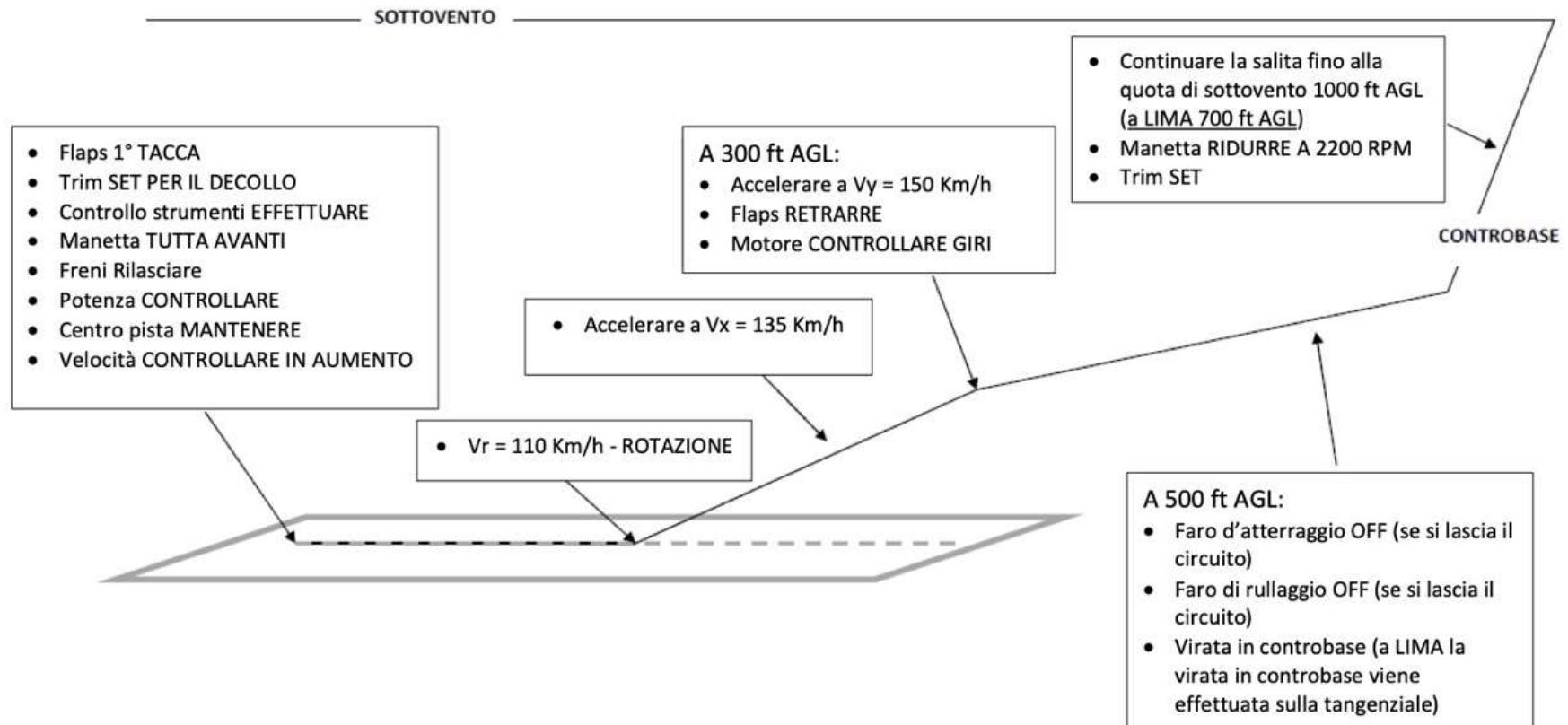
N.B.: ai fini della turbolenza di scia è più pericoloso un a/m pesante e lento



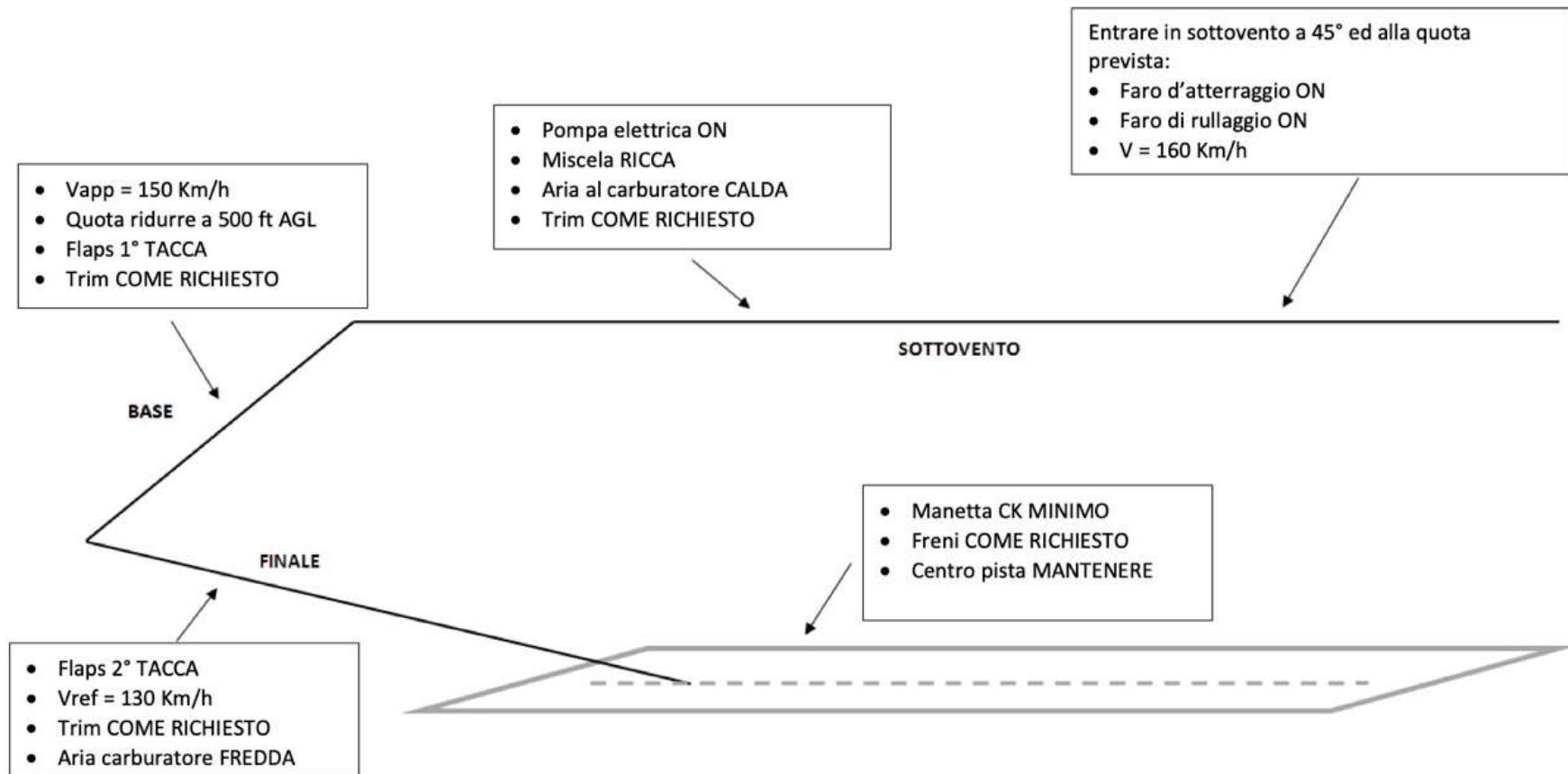
*rispetto allo stesso tipo di a/m, ma leggero e veloce.*



## DECOLLO FINO ALLA POSIZIONE DI SOTTOVENTO DR400



## CIRCUITO STANDARD DR400



## Sezione 9 – Suggerimenti di sicurezza



AFM

DR400-180

REV.2.2



CONSIGLI

1. Trimmare l'aeroplano per il decollo in modo che con una leggera trazione sul volantino sia possibile il distacco del velivolo dal suolo.
2. Durante il decollo in condizioni normali la velocità migliore per il distacco è di 110 Km/h. Tentando di far volare l'aeroplano ad una velocità troppo bassa diminuisce la controllabilità del velivolo in caso di avaria motore.
3. I flaps devono essere estesi ad una velocità massima di 170 Km/h. Per ridurre il carico dei flaps stessi è preferibile estenderli a velocità inferiori.  
A terra mantenere i flaps retratti durante il rullaggio, ma estesi durante lo stazionamento; questo per evitare che i passeggeri li calpestino compromettendone la stabilità.
4. Prima di resettare qualunque breakers permettere un tempo di raffreddamento del circuito da 2 a 5 minuti.
5. Prima di avviare il motore accertarsi che gli interruttori delle radio, delle luci e del riscaldamento pitot siano in posizione OFF in modo da evitare un sovraccarico all'impianto elettrico quando viene inserito il motorino d'avviamento.  
Accertarsi che i suddetti interruttori siano in posizione OFF anche prima dello spegnimento motore per evitare di danneggiare gli apparati stessi.
6. Evitare di utilizzare le luci anticollisione volando in nube, nebbia o caligine poiché la luce riflessa può provocare disorientamento spaziale.
7. Al fine di evitare incidenti il pilota deve ottenere e studiare tutte le informazioni relative alle pubblicazioni aeronautiche: manuali, regolamentazione, circolari, notam, etc.
8. L'avviamento manuale del motore è vietato.

