

VELIVOLO PIPER PA-28-161 CADET

**LIBRETTO DI ISTRUZIONE
DI IMPIEGO**



Aero Club Savona e Riviera Ligure
Aeroporto di Villanova d'Albenga

SEZIONE 1

DESCRIZIONI

1.1 - CARATTERISTICHE

Il Piper PA-28 Cadet (figura 1.1) è un velivolo monoplano di struttura interamente metallica, monomotore, ad ala bassa semitrapezoidale, con carrello triciclo fisso. È certificato come quadriposto da impiegare per turismo e scuola in categoria normale e utility. La verniciatura esterna di serie è di colore bianco, realizzata con lacca acrilica sovrapposta a una mano di fondo anticorrosione.

Le sue caratteristiche principali sono le seguenti:

☐ apertura alare	10.67m
☐ lunghezza	7.27 m
☐ altezza	2.24 m
☐ superficie alare	15.8 m ²
☐ carico alare	66.86 kg/m ²
☐ rapporto peso/potenza	6.6 kg/hp
☐ peso a vuoto base	1433.2 lbs (650 kg)
☐ peso a vuoto equipaggiato	come da certificato di navigabilità
☐ peso massimo di rullaggio	2332 lbs (1.060 kg) - 2070 lbs cat. Utility
☐ peso massimo al decollo	2325 lbs (1.055 kg) - 2020 lbs cat. Utility
☐ peso massimo all'atterraggio	2325 lbs (1.055 kg) - 2020 lbs cat. Utility
☐ potenza massima	160 hp
☐ capacità dei serbatoi	50 US gal (189 l)
☐ carburante utilizzabile	48 US gal (181 l)

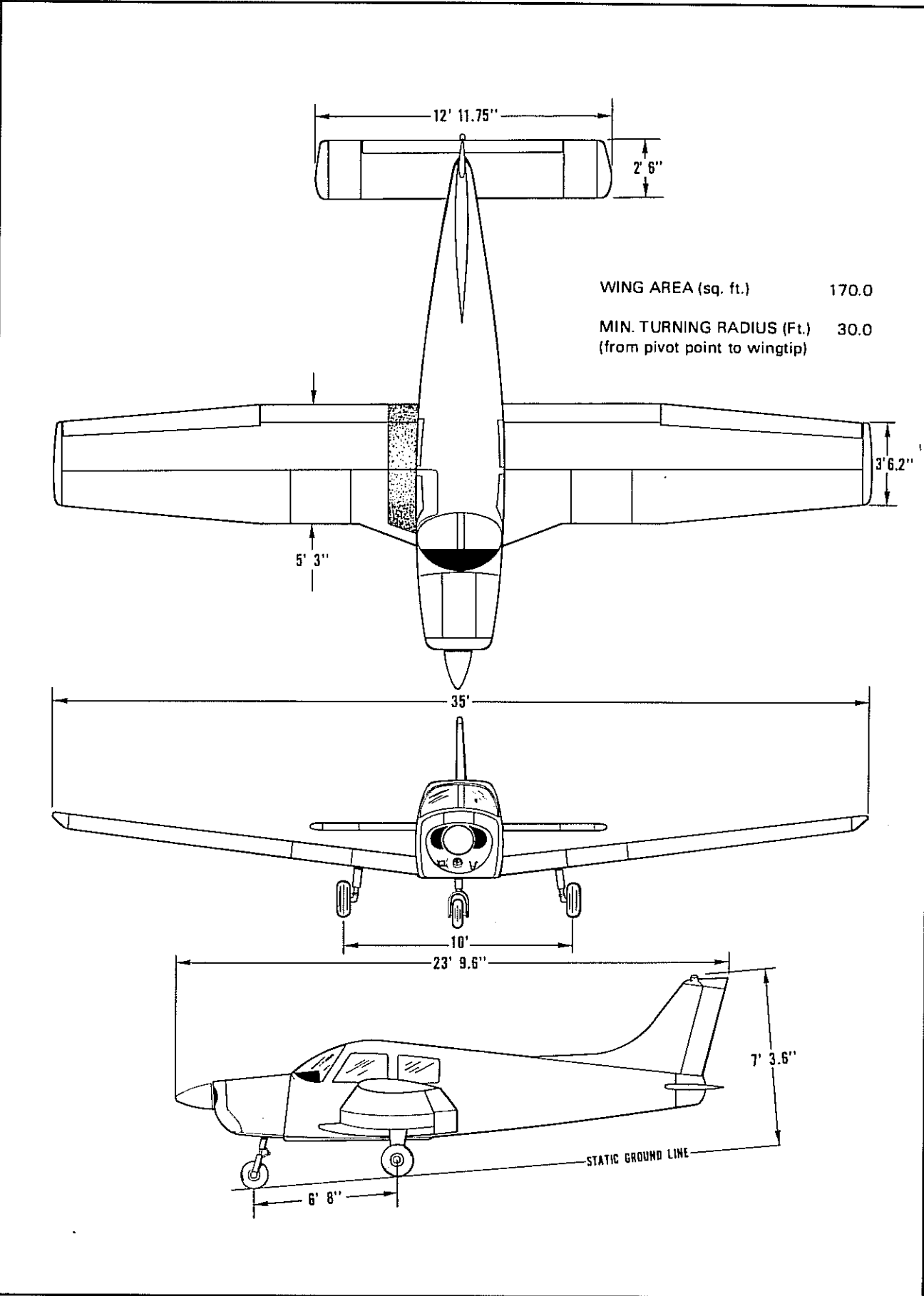


FIGURA 1.1 - LE TRE VISTE

1.2 - LA CELLULA

La struttura principale, ad eccezione dei tubi d'acciaio del castello motore e delle gambe di forza del carrello, è in lega di alluminio. Parti in plastica sono largamente usate per le estremità alari, per la cappottatura del motore, e per numerosi elementi non portanti nella struttura.

La struttura della fusoliera è tradizionale semimonoscocca. Sul lato destro è ricavata la porta di accesso alla cabina. Il vano bagagli è raggiungibile attraverso la stessa porta.

L'ala ha la pianta semitrapezoidale, e il profilo laminare NACA 652415. Le semiali a sbalzo sono applicate mediante incastro delle estremità dei longheroni nella struttura portante centrale della fusoliera, ubicata sotto i sedili anteriori, così da formare un unico longherone principale. L'attacco è completato da due longheroni ausiliari, uno anteriore e uno posteriore. Quello posteriore, oltre a sopportare i carichi di torsione e i carichi indotti dalla resistenza, fornisce anche l'attacco per i flaps e gli alettoni. I flaps a quattro posizioni sono comandati meccanicamente mediante la leva ubicata fra i sedili anteriori. Quando i flaps sono completamente retratti, la superficie destra funge da gradino per l'accesso alla cabina. Ogni semiala contiene un serbatoio per il carburante.

Sul bordo d'attacco dell'ala sinistra è montata l'aletta dell'avvisatore di stallo.

L'impennaggio consiste di uno stabilizzatore verticale, un timone, e uno stabilizzatore orizzontale tutto mobile. Lo stabilizzatore incorpora una servoaletta che migliora la stabilità longitudinale e funge da trim. L'aletta si muove concordemente allo stabilizzatore, ma con escursioni maggiori.

1.3 - IL MOTORE E L'ELICA

Il PA-28-161 è equipaggiato con un motore a quattro cilindri orizzontali contrapposti in presa diretta, certificato per 160 hp a 2700 rpm. È dotato di uno starter, un alternatore da 60 A e 14 V, un circuito di accensione schermato, due magneti, una presa per la pompa vacuum, e un filtro dell'aria di alimentazione in schiuma di poliuretano.

Il vano motore è accessibile per ispezioni attraverso sportelli laterali ricavati nella cappottatura applicata alla paratia parafiamma, incernierati nella parte alta. Il castello motore è in tubi d'acciaio, ed è costruito con struttura dinafocale per ridurre le vibrazioni.

Il sistema di scarico è in acciaio inossidabile e incorpora due marmitte con scambiatori di calore che alimentano il riscaldamento della cabina, l'impianto antiappannante del parabrezza, e l'impianto dell'aria calda al carburatore.

Un radiatore di raffreddamento dell'olio è situato sulla parte posteriore sinistra del motore. L'aria di raffreddamento, presa dalle aperture anteriori della cappottatura e convogliata sui cilindri da appositi deflettori, serve anche per il raffreddamento dell'olio. D'inverno il radiatore va coperto con un'apposita piastrina che riduce il volume d'aria di raffreddamento.

L'aria di alimentazione è prelevata attraverso un'apertura praticata nella parte destra in basso del muso dell'aereo, e giunge al carburatore dopo aver attraversato il filtro di poliuretano. L'aria calda al carburatore entra attraverso un tubo collegato allo scambiatore di calore.

L'elica fornita standard dalla casa è di lega d'alluminio, a passo fisso, con un diametro di 1,80 metri, e un passo di 1,524 metri misurato al 75% del diametro.

Per ottenere dal motore il massimo rendimento e il massimo tempo di impiego fra due revisioni (TBO), si consiglia di leggere e attenersi alle procedure raccomandate dal manuale d'impiego fornito dalla Lycoming.

1.4 - IL CARRELLO E L'IMPIANTO DEI FRENI

Il carrello fisso è costituito da una ruota anteriore da 5.00 x 5 con pneumatico a cinque tele e da due ruote principali da 6.00 x 6 con pneumatico a quattro tele. Le due ruote principali sono munite di freni idraulici a disco singolo. Al peso massimo, le ruote principali richiedono una pressione di gonfiaggio di 1,7 atm, e la ruota anteriore di 2,1 atm.

Nel meccanismo di comando della pedaliera è incorporata una molla che funge da trim sul timone di direzione. Usando i pedali e i freni, la ruota anteriore può essere sterzata entro un arco di 20° per lato. La ruota anteriore incorpora anche un dispositivo anti-shimmy.

I tre ammortizzatori sono del tipo idraulico ad olio. Con un normale carico statico, l'estensione è di 8,25 centimetri per la gamba anteriore, e di 11,4 centimetri per le gambe principali.

I freni sono azionabili mediante i pedali installati nella parte alta della pedaliera, o mediante la leva montata sotto il cruscotto, nella parte centrale della piantana (figura 1.2). Come illustra la figura 1.3, gli attuatori idraulici sono montati su ognuno dei pedali e vicino alla leva del freno a mano. Il serbatoio del liquido idraulico è ubicato sul lato sinistro in alto della paratia parafiamma. Il freno di parcheggio è incorporato nell'attuatore principale; viene azionato tirando la leva del freno a mano, e, premendo l'apposito bottone ad essa collegato, si ottiene il blocco in posizione di stazionamento.

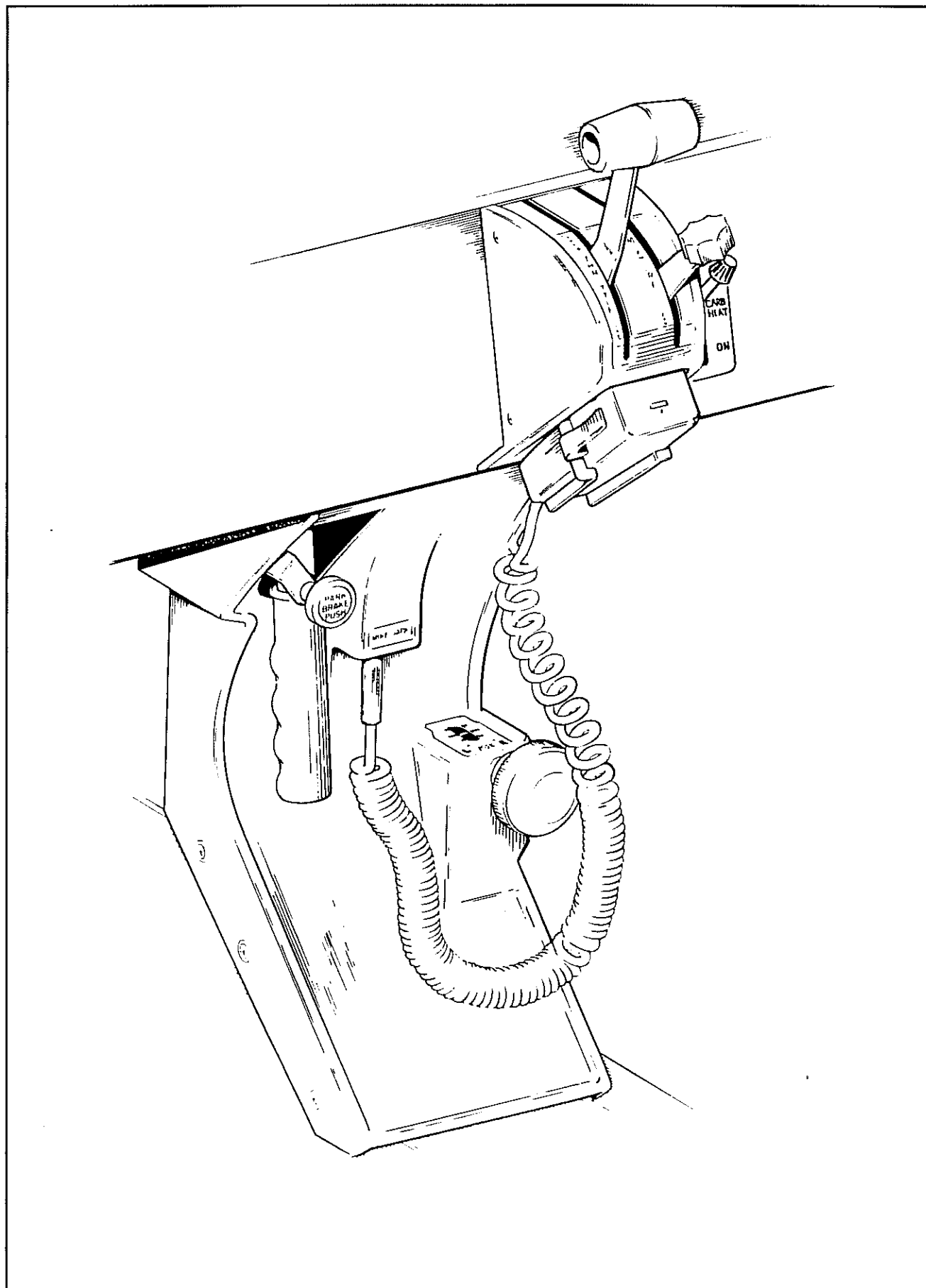


FIGURA 1.2 - I COMANDI DEL MOTORE E LA PIANTANA

1. BRAKE RESERVOIR
2. RIGHT BRAKE AND RUDDER PEDAL
3. LEFT BRAKE AND RUDDER PEDAL
4. RIGHT BRAKE CYLINDER
5. LEFT BRAKE CYLINDER
6. BRAKE HANDLE
7. HANDLE RELEASE BUTTON
8. LINE, INLET
9. CLEVIS PIN
10. MASTER CYLINDER ASSEMBLY
11. BOLT ASSEMBLY
12. TORQUE TUBE
13. COPILOT'S RIGHT BRAKE AND RUDDER PEDAL
14. COPILOT'S LEFT BRAKE AND RUDDER PEDAL

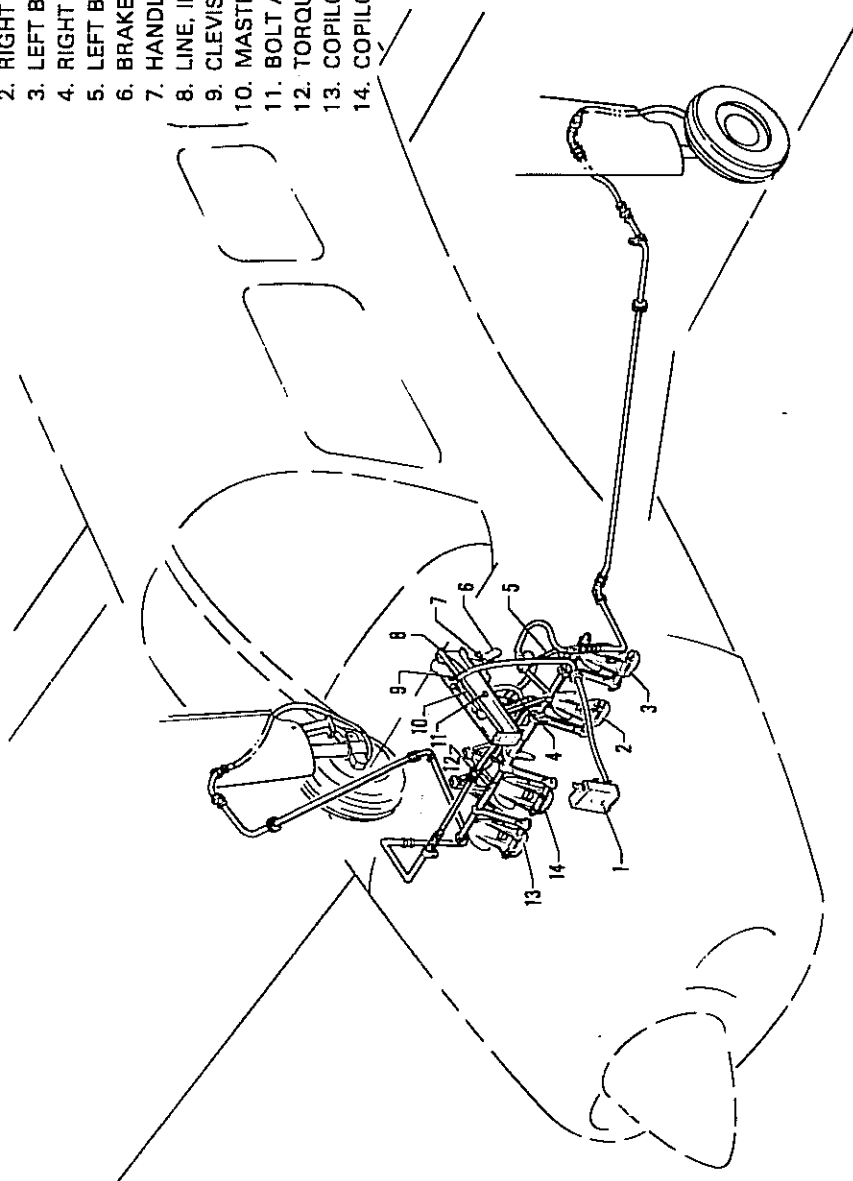


FIGURA 1.3 - L'IMPIANTO DEI FRENI

Per il rilascio basta tirare la leva fino ad ottenere lo sblocco, e quindi rilasciarla.

1.5 - I COMANDI DI VOLO

I doppi comandi sono di serie. I comandi azionano le rispettive superfici mediante collegamenti a cavo.

Il trim, montato sullo stabilizzatore orizzontale, è comandato da un volantino ubicato fra i sedili anteriori. La rotazione in avanti muove il trim a picchiare, e viceversa.

Il timone è di costruzione tradizionale, comandato dalla pedaliera, e dotato di trim a molla, il cui comando è visibile in basso a destra nella figura 1.2. Ruotando la manopola in senso orario si ottiene un'azione di trim verso destra, e viceversa.

I flap sono bilanciati, e tendono a tornare in posizione retratta sotto l'azione di una molla. La leva di comando, situata fra i sedili anteriori, estende le superfici mediante un collegamento a cavo. Per estendere i flaps basta tirare la leva verso l'alto nella posizione desiderata: le tre posizioni selezionabili corrispondono a 10°, 25°, e 40° di deflessione delle superfici. Per retrarre i flaps si deve spostare la leva in senso opposto, sbloccandola mediante il pulsante posto sull'estremità. L'estensione e la retrazione dei flaps induce un momento cabrante e picchiante, contrastabile mediante il volantino e il trim dello stabilizzatore orizzontale.

Il flap della semiala destra non deve essere usato come gradino per l'accesso in cabina se non è completamente retratto.

1.6 - I COMANDI DEL MOTORE

I comandi del motore consistono di una manetta per il comando del gas, e di una leva per il comando del correttore di miscela. I comandi sono ubicati nella consolle al centro del pannello strumenti (figura 1.2 in alto), dove sono accessibili da entrambi i posti di pilotaggio. Per la trasmissione del moto dei comandi sono impiegati cavi guidati entro guaine rivestite di teflon che riducono l'attrito.

La leva del gas è usata per comandare i giri del motore, mentre la leva del correttore è usata per regolare il rapporto aria/benzina. Il motore viene spento portando la leva del correttore a fondo corsa verso la posizione di miscela povera. Per le informazioni sulle procedure di correzione vedere la sezione 3.

Sul lato destro della consolle si trova la leva di regolazione della frizione dei comandi, con la quale si può graduare la forza necessaria per muoverli, o si possono bloccare nella posizione desiderata.

Il comando dell'aria calda al carburatore è ubicato nella parte bassa del cruscotto a destra della consolle. Il comando può essere fatto scorrere dall'alto (OFF, o posizione di aria fredda) al basso (ON, o posizione di aria calda), e viceversa.

1.7 - L'IMPIANTO DEL CARBURANTE

Il Cadet ha una capacità totale di 50 Galloni USA (189 litri), contenuti in due serbatoi da 25 galloni l'uno. Di ogni serbatoio si possono usare solo 24 galloni, per un totale di 48 galloni (181 litri). Ogni serbatoio è munito di un'astina attaccata al bocchettone di riempimento, grazie alla quale si può valutare in modo approssimato la quantità di benzina contenuta quando il serbatoio non è pieno. Quando il livello del carburante tocca il piede dell'astina, il serbatoio contiene 17 Galloni (64 litri). I serbatoi sono fissati al bordo d'attacco dell'ala mediante viti, così da poter essere facilmente sbarcati per ispezioni e riparazioni.

Il selettore del carburante (figura 1.4) è ubicato nella parte bassa del fianco sinistro della cabina, davanti al sedile del pilota. Per ruotare il selettore in posizione OFF (benzina chiusa), è necessario tenere premuto il bottone di blocco, il quale si libera automaticamente quando il selettore è riportato in posizione ON (benzina aperta).

L'impianto (figura 1.5) è dotato di una pompa elettrica ausiliaria da impiegare in caso di avaria alla pompa meccanica azionata dal motore. La pompa elettrica deve essere inserita (ON) durante i decolli e gli atterraggi, e durante lo spostamento del selettore da un serbatoio all'altro. Il comando della pompa elettrica è situato nel pannello degli interruttori elettrici sopra alla consolle dei comandi del motore.

L'impianto dovrebbe essere spurgato quotidianamente prima del primo volo della

giornata, per verificare la presenza di acqua o altre impurità nella benzina. Ogni serbatoio ha un proprio rubinetto di spurgo, situato sotto l'ala nella parte interna verso la fusoliera. Inoltre, il pozzetto dell'impianto può essere spurgato mediante l'apposito rubinetto ubicato sul lato sinistro della cappottatura motore, accessibile dall'esterno.

L'impianto è completato dagli indicatori elettrici di quantità e dal manometro della pressione del carburante, montati nel cruscotto insieme agli altri strumenti del motore.

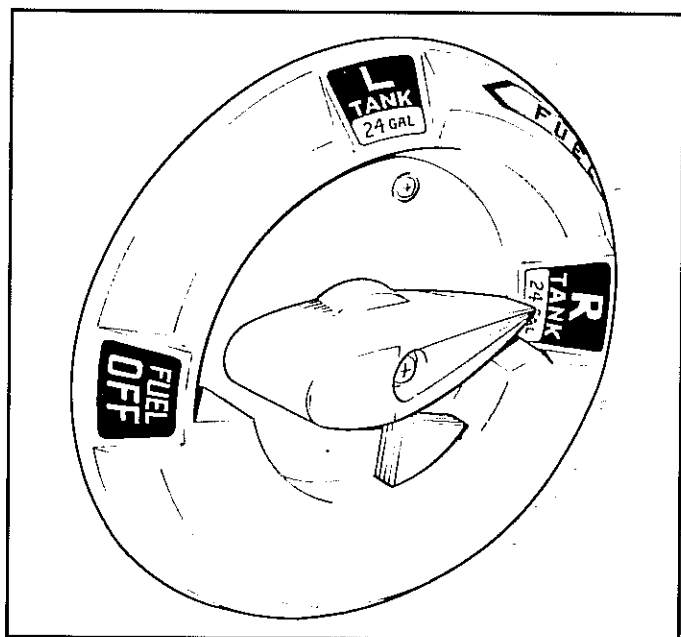


FIGURA 1.4 - IL SELETTORE

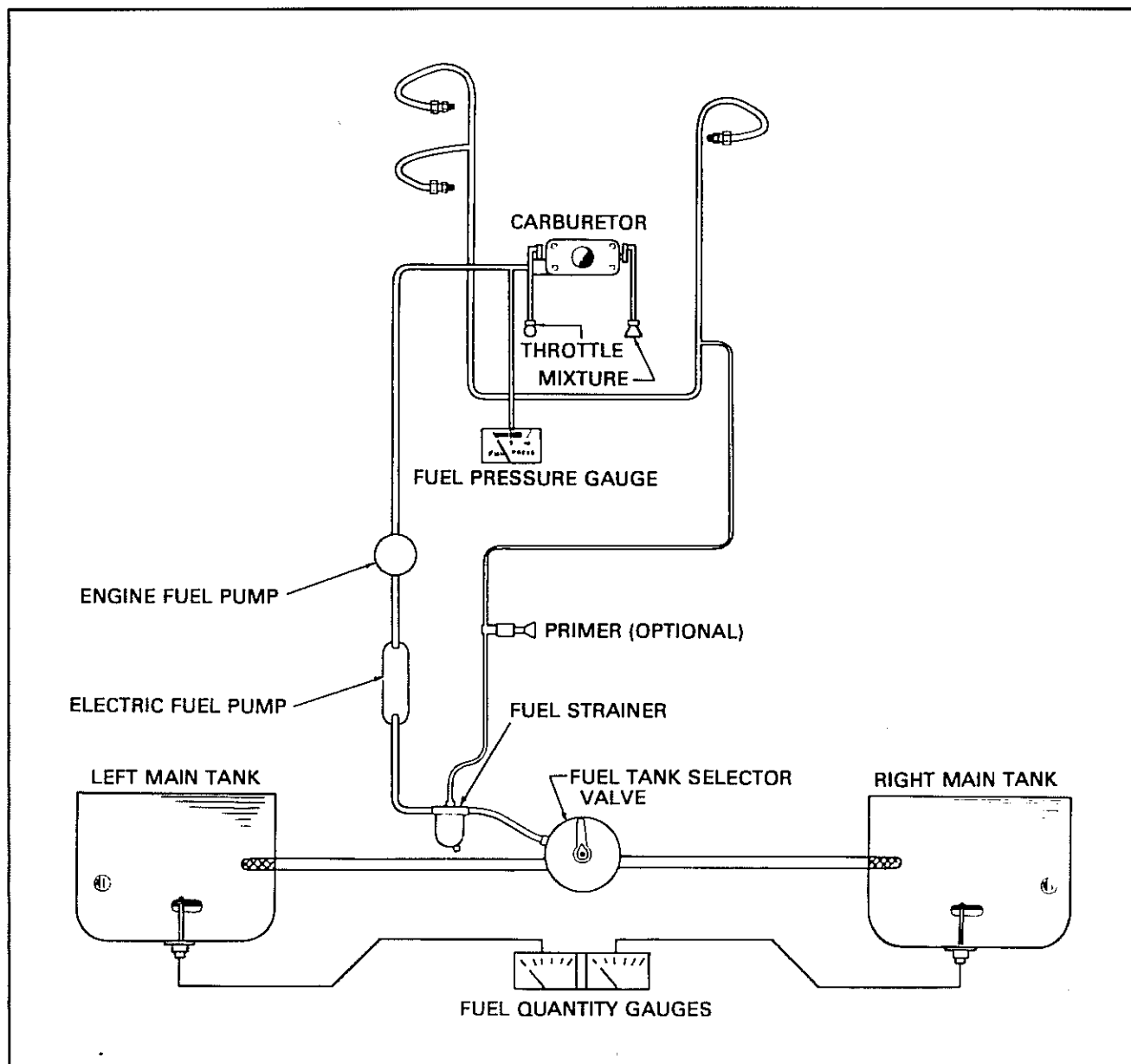


FIGURA 1.5 - L'IMPIANTO DEL CARBURANTE

1.8 - L'IMPIANTO ELETTRICO

L'impianto elettrico (figura 1.6) include un alternatore da 60 A 14 V, una batteria da 12 V, un regolatore di tensione, e un relè comandato dall'interruttore generale. La batteria si trova in una cassetta montata nel vano motore, sulla faccia anteriore destra della paratia paraflamma. Il regolatore di tensione è ubicato sul lato sinistro anteriore della fusoliera, dietro al pannello strumenti.

Gli interruttori elettrici sono ubicati al centro del pannello strumenti (vedere figura 1.9), mentre gli interruttori termici, o breakers) sono situati sul lato destro in basso del pannello strumenti (figura 1.7). Due interruttori a reostato installati nel cruscotto dalla parte del pilota, fra gli strumenti di volo e gli strumenti motore, regolano l'intensità dell'illuminazione degli interruttori elettrici e degli strumenti.

Gli accessori elettrici standard includono uno starter, una pompa elettrica, l'indicatore di stallo, gli indicatori del carburante, un amperometro, e un pannello avvisatore a tre spie. Le spie (vedere figura 1.9) sono montate sul circuito dell'alternatore (ALT), della pressione dell'olio (OIL), e della pompa vacuum (VAC). Le spie hanno solo la funzione di avvertire il pilota che uno degli impianti non funziona in modo appropriato. Se una delle spie si illumina, il pilota deve cercare di stabilire la natura del guasto o dell'inconveniente, e intraprendere l'azione correttiva che si rendesse eventualmente necessaria. A fianco del pannello c'è un pulsantino di prova (TEST), premendo il quale si verifica che le lampadine delle spie siano efficienti.

L'impianto di illuminazione consta delle luci di navigazione, del faro di atterraggio, delle luci del pannello strumenti, della luce di cabina posta nel soffitto, e delle luci anticollisione (opzionali).

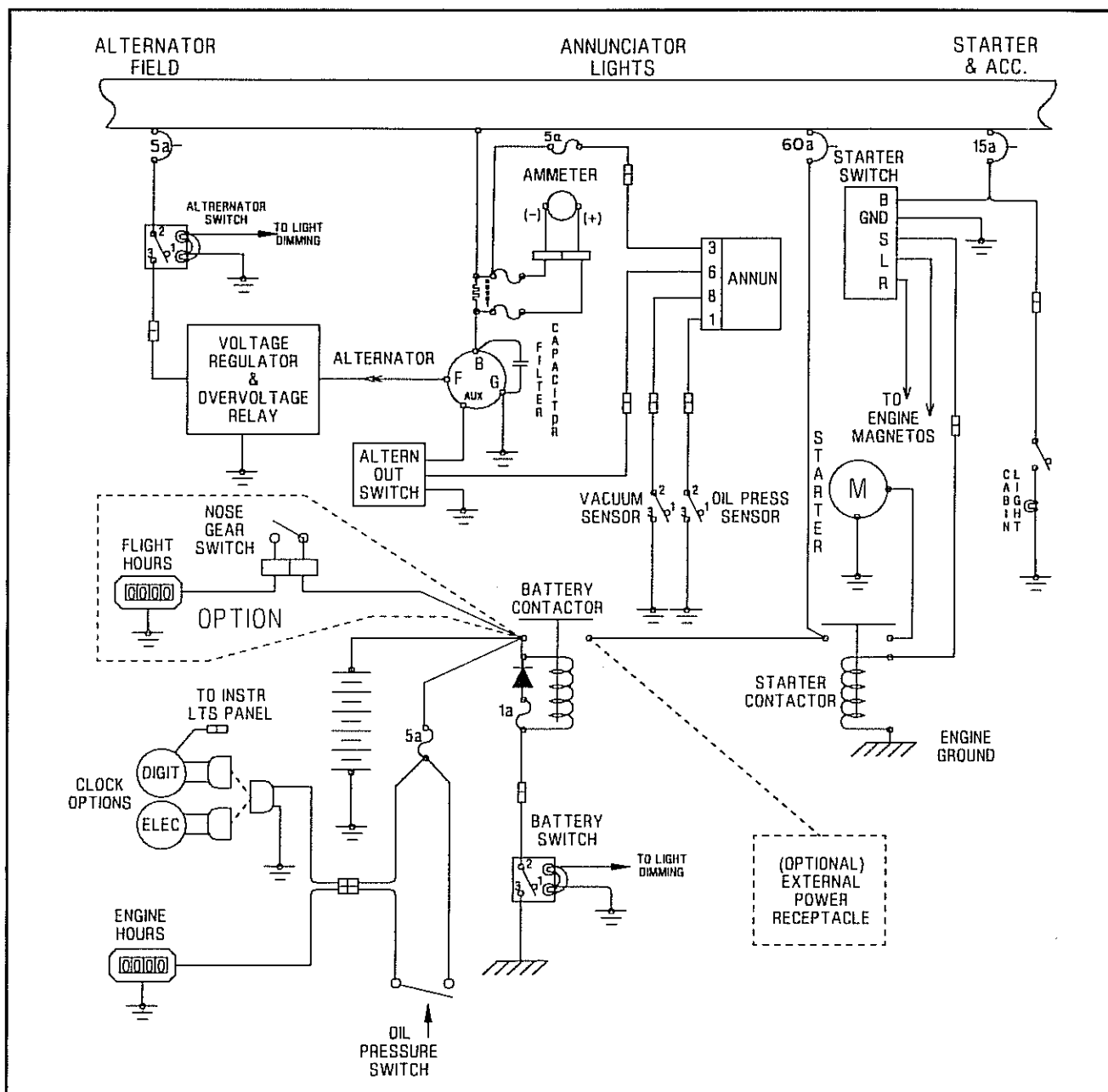


FIGURA 1.6 - L'IMPIANTO ELETTRICO

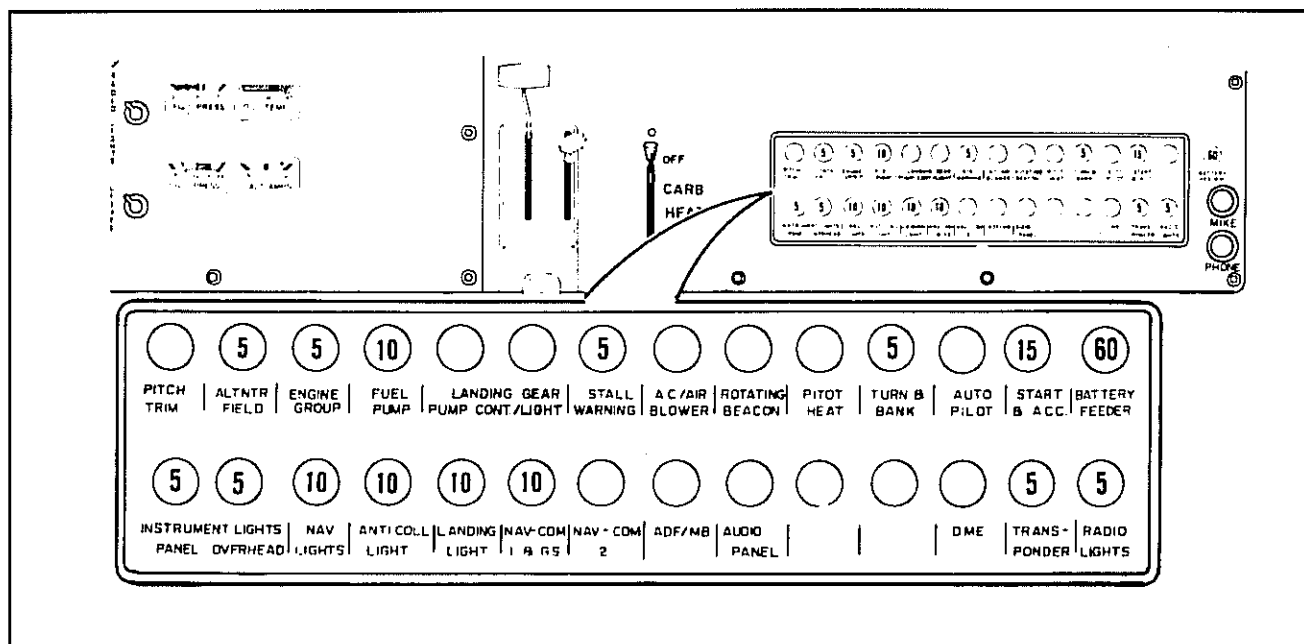


FIGURA 1.7 - IL PANNELLO DEGLI INTERRUTTORI TERMICI (BREAKERS)

Pure opzionale è la presa per l'avviamento del motore con una fonte di energia esterna, ubicata nel fianco destro della fusoliera fra la cabina e il vano motore.

L'amperometro non indica la scarica della batteria, bensì il carico elettrico sostenuto dall'alternatore, espresso in ampere. Con tutto l'equipaggiamento elettrico escluso, e con gli interruttori della batteria e dell'alternatore inseriti, l'amperometro indica la corrente di carica che va alla batteria. Man mano che le varie utenze elettriche vengono inserite, l'amperometro segna la corrente totale assorbita dall'impianto inclusa la batteria. Per esempio, poiché l'assorbimento medio dell'impianto durante il volo notturno con tutta l'avionica accesa si aggira sui 30 ampere, questa è l'indicazione che l'amperometro mantiene costantemente in tali condizioni. L'indicazione che l'alternatore sta funzionando correttamente è data dal valore di corrente segnato dall'amperometro, che deve essere corrispondente all'assorbimento richiesto dall'impianto.

Dietro al cruscotto è montato il cicalino dell'avvisatore di stallo, attivato elettricamente dallo spostamento dell'aletta installata sul bordo d'attacco dell'ala sinistra. L'indicatore di stallo entra in funzione da 5 a 10 nodi prima della velocità minima di sostentamento.

1.9 - L'IMPIANTO VACUUM

L'impianto vacuum ha la funzione di far funzionare gli strumenti giroscopici alimentati pneumaticamente, che sono il direzionale e l'orizzonte artificiale. L'impianto consiste di una pompa vacuum azionata dal motore, un regolatore di depressione,

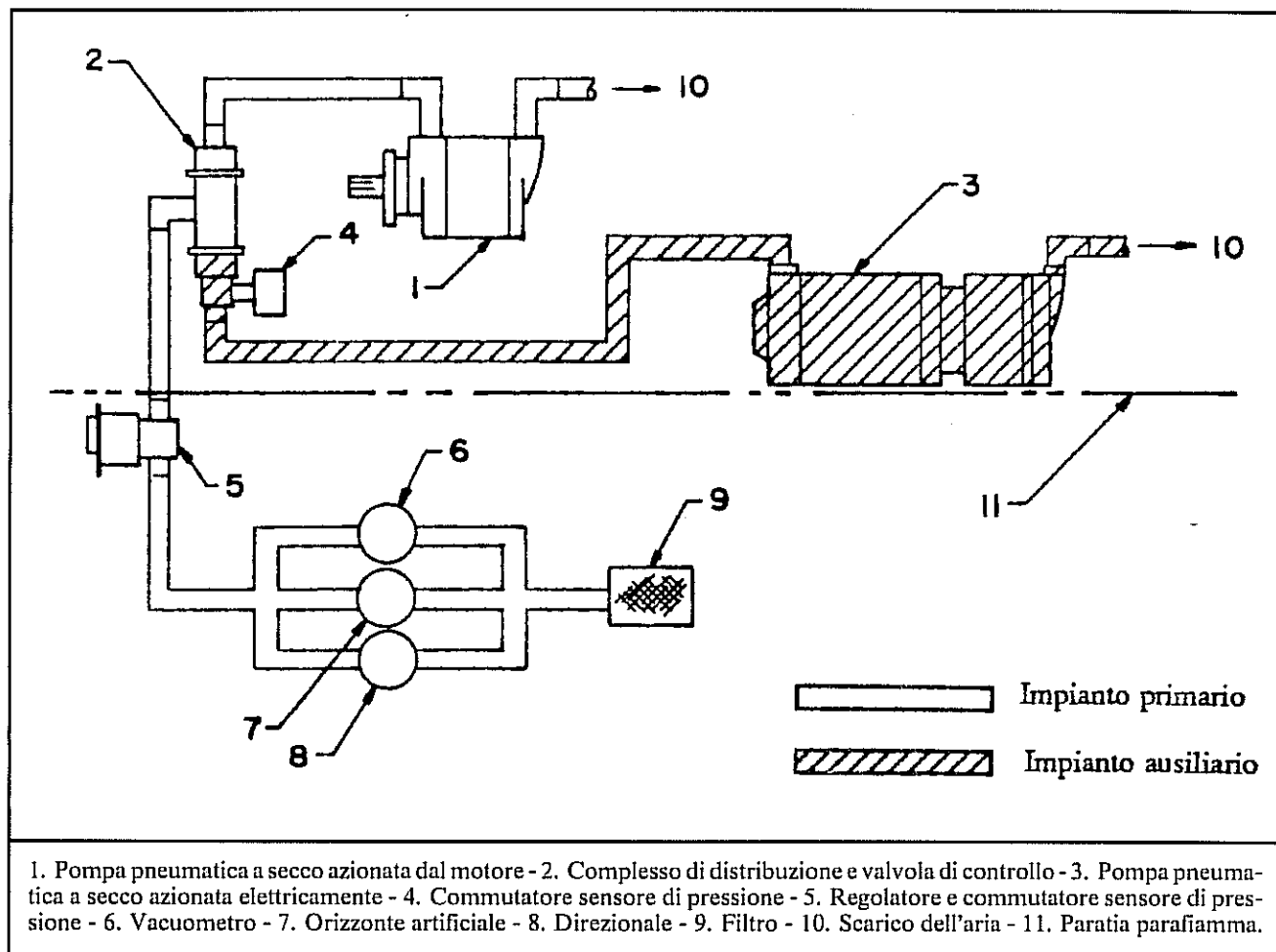


FIGURA 1.8 - L'IMPIANTO PNEUMATICO DOPPIO

un filtro, e le necessarie connessioni. La pompa vacuum è del tipo a secco. L'accoppiamento col motore è realizzato mediante un alberino di plastica che si spezza in caso di grippaggio della pompa, così da proteggere gli ingranaggi del motore. Ovviamente, quando l'alberino si trancia, gli strumenti cessano di funzionare.

Un vacuometro, montato all'estremità destra del cruscotto, consente al pilota di tenere sotto controllo il funzionamento dell'impianto. Quando la depressione generata dalla pompa scende sotto il valore minimo richiesto per il funzionamento degli strumenti, nel pannello di controllo si accende la spia VAC. Una diminuzione di depressione che si mantiene costante può essere indice di filtro sporco, di malfunzionamento del regolatore, o di perdite nel circuito. La depressione a zero è indice di rottura dell'alberino di trasmissione o della pompa, o di malfunzionamento del vacuometro, o di rottura della conduttura. In caso di indicazione anormale del vacuometro, o di accensione della spia VAC, il circuito pneumatico deve essere fatto controllare da uno specialista.

Il regolatore di depressione, ubicato dietro al cruscotto, è installato per proteggere gli strumenti. Il regolatore deve essere tarato in modo che il vacuometro dia un'indicazione normale compresa fra 4.8 e 5.1 pollici di mercurio, sufficiente per far

funzionare i giroscopi al previsto numero di giri. Una depressione maggiore potrebbe danneggiare i giroscopi, mentre una depressione minore potrebbe rendere gli strumenti inattendibili. Valori di depressione sotto il normale si ottengono ad alta quota (sopra i 12.000 piedi), e ai bassi regimi di funzionamento del motore, come durante gli avvicinamenti. Ciò è normale, e non deve perciò essere inteso né come malfunzionamento dell'impianto, né come indice di cattiva taratura del regolatore.

Quando il Cadet deve essere certificato per il volo IFR, in parallelo al circuito pneumatico viene installata una pompa vacuum elettrica di riserva, da azionare in caso di avaria della pompa azionata meccanicamente dal motore (figura 1.8).

1.10 - IL CRUSCOTTO

Il cruscotto è disegnato per alloggiare gli strumenti e l'avionica necessari sia per il VFR sia per l'IFR. La figura 1.9 mostra il cruscotto standard di un Cadet equipaggiato per il volo VFR, che comprende i seguenti elementi:

- 1 - Indicatore VOR/LOC
- 2 - Anemometro
- 3 - Orizzonte artificiale
- 4 - Pulsante per prova pannello avvisatore
- 5 - Altimetro
- 6 - Pannello avvisatore
- 7 - Variometro
- 8 - Contagiri con orametro meccanico
- 9 - Bussola magnetica
- 10 - Ricetrasmittitore COM/NAV
- 11 - Transponder
- 12 - Interruttori elettrici
- 13 - Riscaldamento cabina e sbrinatori parabrezza
- 14 - Vacuometro
- 15 - Orametro elettrico
- 16 - Prese microfono e cuffie
- 17 - Pannello breakers
- 18 - Comando aria carburatore
- 19 - Comandi motore
- 20 - Indicatori carburante
- 21 - Strumenti motore
- 22 - Amperometro
- 23 - Reostati illuminazione pannello strumenti e avionica
- 24 - Direzionale
- 25 - Indicatore di virata
- 26 - Commutatore magneti

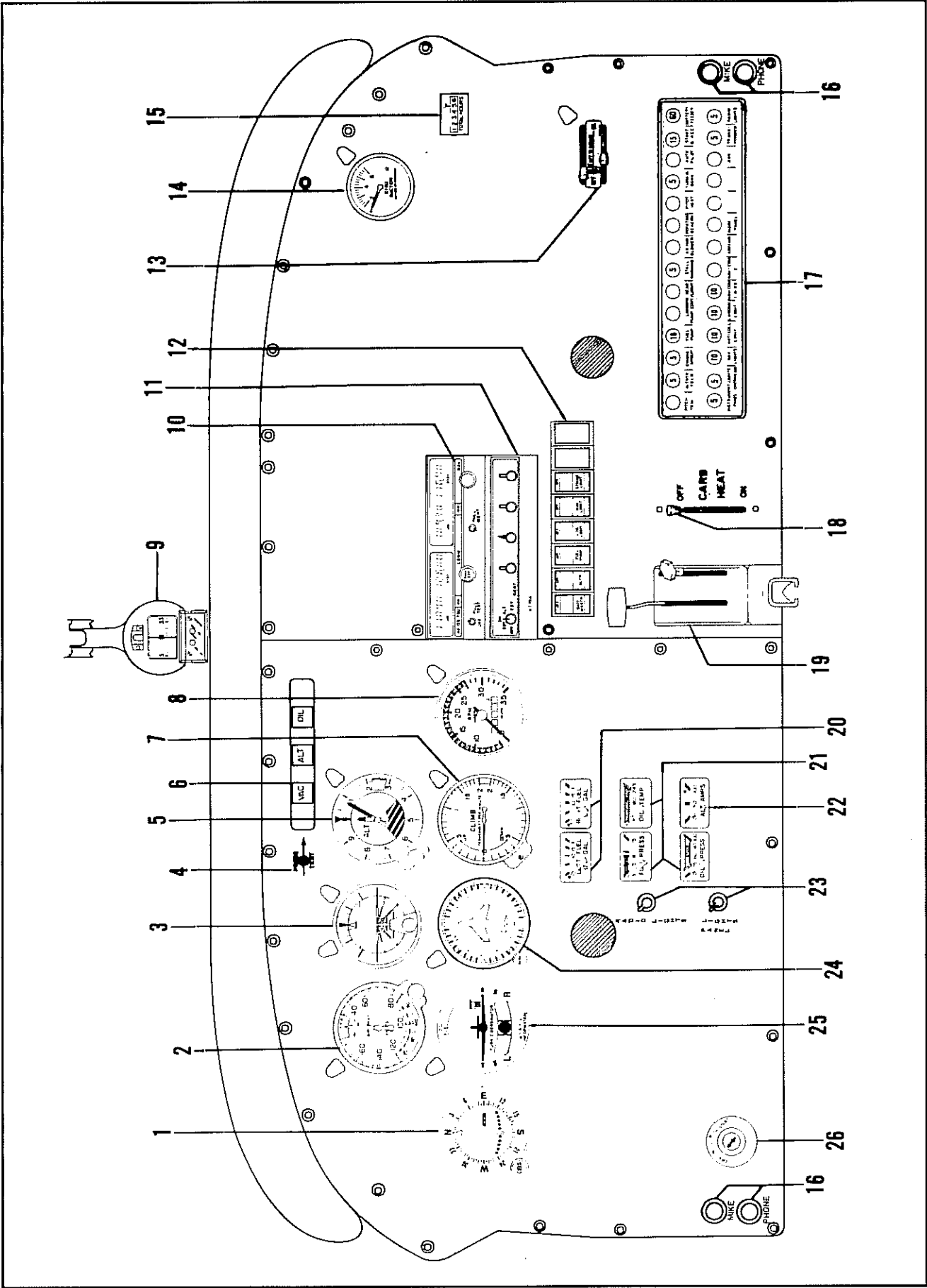


FIGURA 1.9 - IL CRUSCOTTO

1.10.1 - Gli interruttori elettrici

Il gruppo comprende l'interruttore generale (master), l'interruttore dell'alternatore, l'interruttore della pompa elettrica, l'interruttore dell'avionica (avionic master), l'interruttore delle luci di navigazione, l'interruttore delle luci anticollisione. Gli spazi liberi possono accogliere gli interruttori che comandano eventuali altre utenze opzionali.

1.10.2 - L'avionica

L'avionica base VFR è costituita da un ricetrasmittitore COM/NAV, un ADF, e un transponder, di solito appartenenti alla serie "Silver Crown" della Bendix/King come quelli descritti di seguito. Quando l'impianto è dotato dell'interruttore generale dell'avionica, è consigliabile lasciare i singoli apparati sempre accesi, e provvedere all'accensione e allo spegnimento del gruppo mediante l'avionic master.

□ Apparato VHF digitale COM/NAV King KX-155 (figura 1.10)

La parte sinistra alloggia il ricetrasmittitore COM a 720 canali, dotato di frequenza standby commutabile premendo l'apposito tasto. Le frequenze possono essere impostate tramite un selettore a due pomelli concentrici, dei quali il più grosso comanda gli interi, e il più piccolo i decimali; l'interno, più piccolo, deve essere tirato in fuori per la commutazione a intervalli di 25 KHz. L'apparato porta inoltre un interruttore di accensione collegato al comando del volume, che disinscrive lo squelch quando tirato in fuori. La trasmissione viene effettuata tramite un microfono ubicato nella parte alta della piantana sotto il cruscotto, mentre la ricezione può avvenire tramite altoparlante o tramite cuffie auricolari.

La parte destra alloggia il ricevitore NAV al quale è accoppiato l'indicatore VOR/LOC. Il ricevitore può essere sintonizzato sulle 160 frequenze VOR e sulle 40 frequenze LOC, selezionabili tramite il selettore a due pomelli concentrici, dei quali

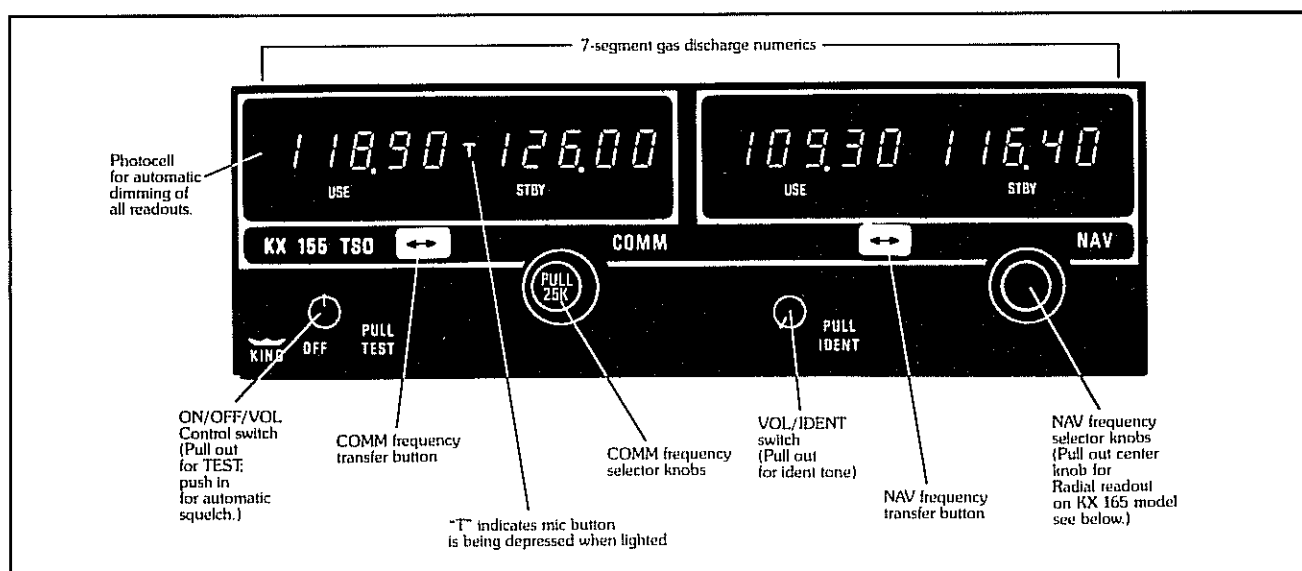


FIGURA 1.10 - L'APPARATO COM/NAV KING KX-155

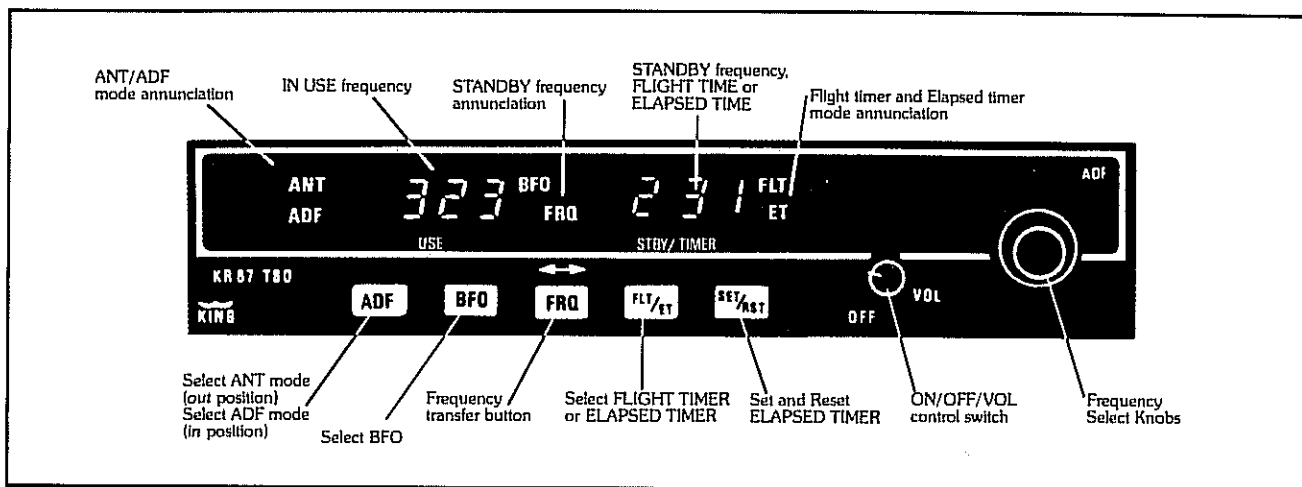


FIGURA 1.11 - IL RICEVITORE ADF KING KR-87

il più grosso comanda gli interi, e il più piccolo i decimali. Anch'esso è dotato di frequenza standby commutabile premendo l'apposito tasto. L'apparato porta inoltre un interruttore di accensione collegato al comando del volume, il quale consente la ricezione dei segnali "voice", e, quando tirato in fuori, la ricezione del segnale di identificazione.

□ Ricevitore ADF King KR-87 a sintonia e display digitale (figura 1.11)

Il ricevitore è collegato all'indicatore ubicato nel cruscotto sotto all'indicatore VOR/LOC. Nel display digitale compare la frequenza in uso e la frequenza standby, commutabile premendo il pulsante FRQ. Le frequenze sono selezionabili mediante il selettore a due pomelli concentrici, dei quali il più grosso comanda le centinaia di KHz, mentre il più piccolo comanda le decine quando è premuto in dentro, e le unità quando è tirato in fuori. Agendo opportunamente sui tasti FLT/ET e SET/RST, al

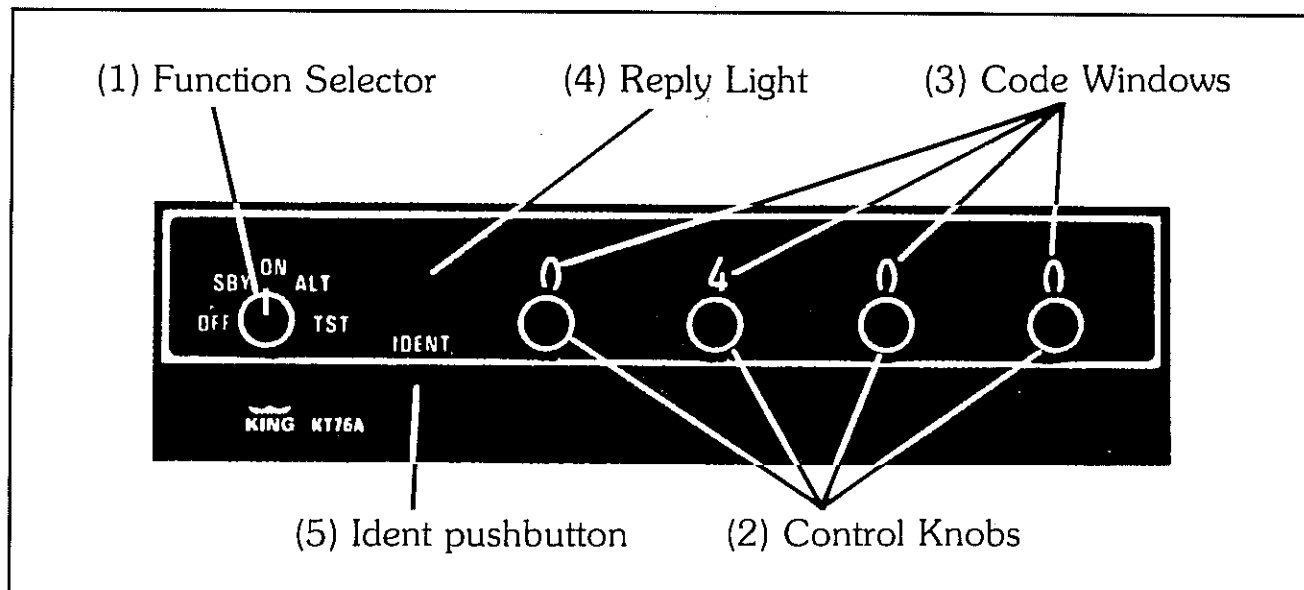


FIGURA 1.12 - IL TRANSPONDER KING KT 76A

posto della frequenza standby può essere fatto comparire il tempo di volo (misurato dall'accensione dell'apparato), oppure un contasecondi, sia a conteggio progressivo sia a scalare. L'apparato porta inoltre un interruttore di accensione collegato al comando del volume, il quale consente la ricezione del segnale di modulazione.

□ Transponder King KT 76A a 4096 codici (figura 1.12).

I codici sono selezionabili attraverso quattro finestrelle, entro le quali compaiono le cifre impostate mediante altrettanti appositi selettori. Portando il selettore di modo su ON il transponder funziona in modo A (per il funzionamento in modo C, col selettore di modo su ALT, il transponder deve essere collegato a un codificatore di quota). Prima di portare il selettore su ON (o su ALT), deve essere lasciato su SBY per il tempo necessario a che la luce di spia si spenga, cosa che avviene quando la valvola termoionica interna ha raggiunto la temperatura di funzionamento. Il pulsante IDENT va premuto solo su richiesta degli operatori ATS.

1.11 - L'IMPIANTO PITOT/STATICHE

L'impianto (figura 1.13) fornisce sia la pressione dinamica sia la pressione statica per il funzionamento degli strumenti a capsula. Entrambe le pressioni sono prelevate dal tubo di Pitot installato sotto l'ala sinistra, e sono portate agli strumenti da apposite condutture che corrono attraverso l'ala e la fusoliera.

Una presa statica alternata è installata sotto il lato sinistro del cruscotto quando il Cadet è certificato per il volo strumentale. Quando la presa è aperta, gli strumenti ricevono la pressione statica esistente in cabina. In questi casi il finestrino e le prese di ventilazione devono essere chiusi, mentre devono essere aperti il riscaldamento e lo sbrinatori del parabrezza. Gli errori commessi dagli strumenti in queste condizioni sono riportati nel manuale di volo.

L'umidità di condensa che si accumula nelle condutture dell'impianto può essere scaricata mediante le valvole di drenaggio comandate da due pulsantini ubicati sul lato sinistro in basso della cabina, di fianco al sedile del pilota.

Un tubo di Pitot riscaldato è disponibile come opzionale, raccomandabile quando l'aereo è certificato IFR. Il comando del riscaldamento può trovare posto nel gruppo degli interruttori elettrici.

Quando l'aereo è parcheggiato, è consigliabile coprire il tubo di Pitot con un'apposita protezione, così da impedire l'ingresso di insetti, acqua, o altri corpi estranei. Le prese otturate fanno sì che gli strumenti non indichino, o diano indicazioni inattendibili.

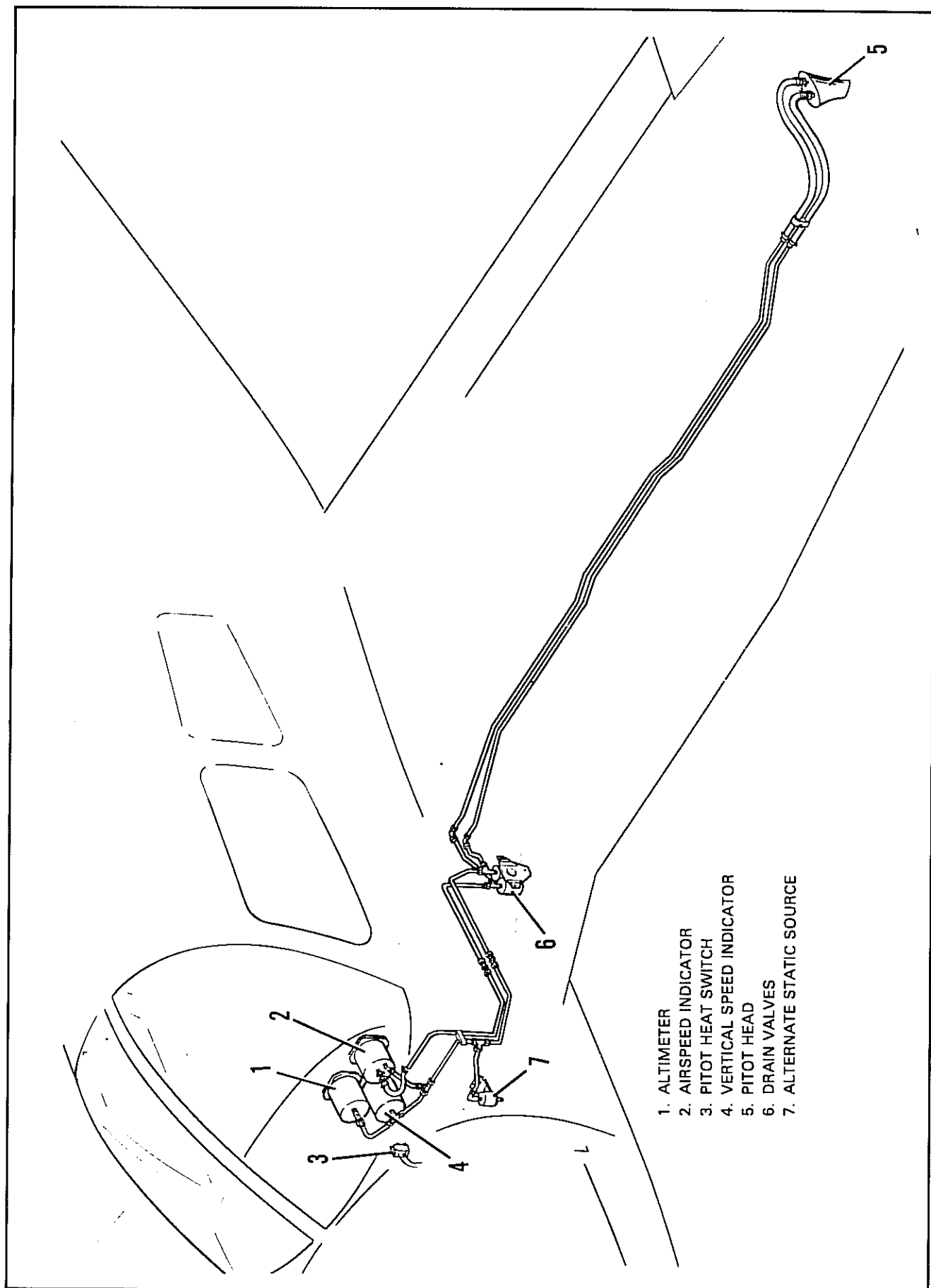


FIGURA 1.13 - L'IMPIANTO PITOT/STATICHE

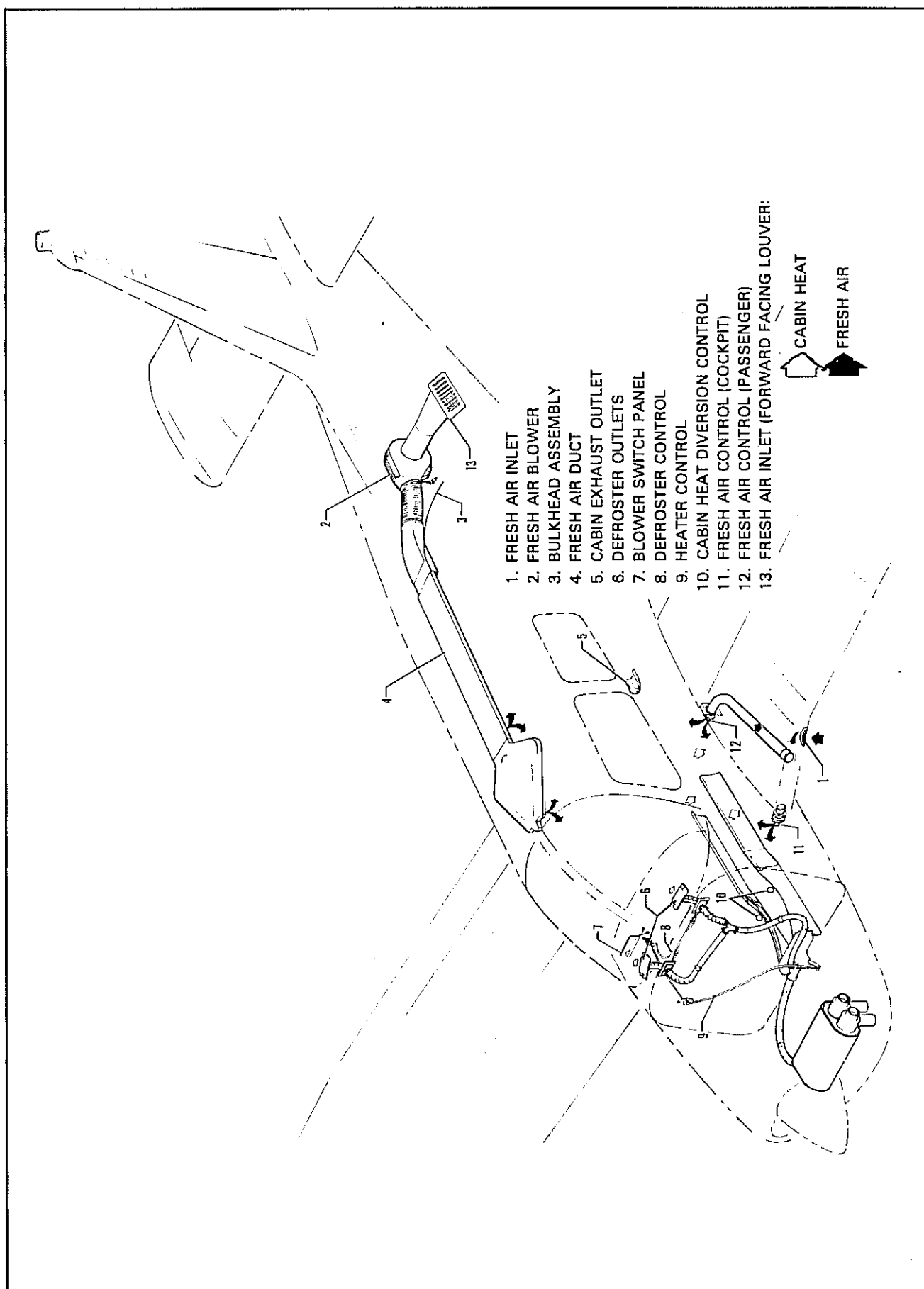


FIGURA 1.14 - L'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

1.12 - L'IMPIANTO DI RISCALDAMENTO E VENTILAZIONE

L'aria calda per il riscaldamento della cabina e del parabrezza è fornita dallo scambiatore di calore applicato alla marmitta del sistema di scarico del motore. La quantità di aria calda immessa in cabina può essere regolata mediante le due levette ubicate all'estremità destra del cruscotto.

Come mostra la figura 1.14, l'aria arriva in cabina attraverso le condutture situate sul pavimento fra i sedili. I due deviatori ubicati sopra i condotti in prossimità della leva dei flaps, possono essere spostati avanti e indietro per regolare il flusso di aria calda da inviare ai sedili anteriori e posteriori.

Due prese di aria esterna sono ubicati nel bordo d'attacco delle ali vicino alla fusoliera. Sui fianchi della cabina, in prossimità di ognuno dei sedili, c'è una bocchetta regolabile dalla quale esce l'aria fresca per la ventilazione. Il ricambio viene ottenuto facendo uscire l'aria da sfiiati situati su entrambi i lati della parte posteriore della cabina, e sul pavimento. Il condotto di ventilazione superiore è opzionale, così come lo è il ventilatore elettrico.

1.13 - CARATTERISTICHE DELLA CABINA

Per facilitare l'entrata e l'uscita dalla cabina, e per offrire maggior comfort agli occupanti, i sedili anteriori sono regolabili avanti e indietro. Inoltre, lo schienale del sedile anteriore destro si reclinava in avanti per facilitare l'accesso ai sedili posteriori e al bagagliaio. Gli accessori standard di cabina includono lo sportellino ricavato nella finestra anteriore sinistra, braccioli e portacenere per entrambi i posti anteriori, e tasche portacarte sui fianchi della cabina e negli schienali dei sedili anteriori.

Opzionalmente, i sedili anteriori possono essere equipaggiati con poggiatesta e meccanismo di regolazione in altezza. Tutti i quattro posti sono equipaggiati con cinghie di sicurezza ventrali e a bandoliera del tipo fisso (il tipo a inerzia è opzionale).

Il bagagliaio, della capacità di 0,68 m³, è ubicato dietro ai sedili posteriori, e può essere raggiunto dall'interno della cabina. Le merci caricate nel bagagliaio, che non devono pesare più di 50 libbre (23 Kg), possono essere assicurate al pavimento mediante apposite cinghie di fissaggio.

1 - 14 - IL LIVELLO DI RUMOROSITA'

Il livello di rumorosità del Cadet è di 72.0 dB (A). Tale livello è stato verificato e approvato dal FAA mediante prove volo condotte in conformità con la FAR 36, Noise Standard - Aircraft Type and Airworthiness Certification.

SEZIONE 2

LA CHECK-LIST DI BORDO

2.1 - PROCEDURE NORMALI

2.1.1 - Controlli di cabina

NOTA - Verificare la presenza a bordo della seguente documentazione. Aereo: DOCUMENTI DI BORDO. Personale: BREVETTI. Missione: CARTE E MATERIALE DI NAVIGAZIONE.

☐ Comandi	Liberi
☐ Magneti	OFF
☐ Interruttori elettrici	OFF
☐ Interruttore generale	ON
☐ Carburante	Verificare quantità
☐ Pannello annunciatore	Test
☐ Interruttore generale	OFF
☐ Prese statiche e dinamica	Spurgare
☐ Flaps	Verificare movimento
☐ Trim	A zero
☐ Parabrezza e finestre	Puliti

2.1.2 - Controlli esterni

☐ Superfici comando ala destra	Libere e integre
☐ Superfici ala destra	Integre
☐ Luci di navigazione destra	Integre
☐ Tappo serbatoio destro	Verificare livello e chiudere
☐ Serbatoio destro	Spurgare
☐ Carrello principale destro	Controllare stato pneumatico, freno e perdite idrauliche

Sezione 2

☐ Presa aerazione destra	Libera
☐ Cappottatura destra	Chiusa
☐ Elica e ogiva	Controllare superfici
☐ Prese d'aria	Libere
☐ Cinghia alternatore	Integra e tesa
☐ Carrello anteriore	Controllare e togliere la forcella di traino
☐ Faro atterraggio	Integro
☐ Pozzetto carburante	Spurgare
☐ Livello olio	Controllare (minimo assoluto 2)
☐ Cappottatura sinistra	Chiusa
☐ Presa aerazione sinistra	Libera
☐ Carrello principale sinistro	Controllare stato pneumatico, freno, e perdite idrauliche
☐ Serbatoio sinistro	Spurgare
☐ Tappo serbatoio destro	Verificare livello e chiudere
☐ Tubo di Pitot	Libero
☐ Superfici ala sinistra	Integre
☐ Luci navigazione sinistra	Integre
☐ Superfici comando ala sinistra	Libere e integre
☐ Lato sinistra fusoliera	Controllare superfici e antenne
☐ Piani di coda	Controllare liberi e integri
☐ Luce anticollisione di coda	Integra
☐ Presa aerazione	Libera
☐ Lato destro fusoliera	Controllare superficie e luce anticollisione ventrale
☐ Interruttore generale	ON
☐ Luci di cabina	Controllare
☐ Luci esterne	Controllare
☐ Avvisatore di stallo	Controllare
☐ Interruttori elettrici	OFF
☐ Passeggeri	Imbarcare

2.1.3 - Controlli pre-avviamento

☐ Porta	Chiusa e bloccata
☐ Freno parcheggio	Inserito
☐ Sedile	Regolare posizione
☐ Interruttori elettrici	OFF
☐ Breakers	Dentro
☐ Aria carburatore	Fredda
☐ Miscela	Ricca

☐ Selettore carburante	Serbatoio meno pieno
☐ Interruttore generale	ON
☐ Alternatore	ON
☐ Pompa elettrica	ON

NOTA - Per facilitare l'avviamento, dare tre o quattro smanettate, poi portare la manetta al minimo. Dopo aver gridato VIA DALL'ELICA!, azionare lo starter e avanzare progressivamente la manetta. Se fa molto freddo e il motore non parte, ripetere l'operazione e smanettare.

2.1.4 - Controlli post-avviamento

☐ Giri	1200 RPM
☐ Pressione olio	Indicazione negli archi entro 30 sec.
☐ Pompa elettrica	OFF
☐ Amperometro	Controllare indicazione positiva
☐ Direzionale	Allineare
☐ Luci anticollisione	ON
☐ Interruttore avionica	ON
☐ Chiamata radio	Verificare squelch e frequenza
☐ Altimetro	Regolare su QNH
☐ Cinture	Allacciate
☐ Selettore carburante	Cambiare

2.1.5 - Controlli di rullaggio

☐ Freno parcheggio	Libero
☐ Freni pedaliera	Provare

NOTA - Rullare lentamente. Quando possibile, eseguire alcune accostate per verificare i movimenti di bussola, direzionale, e indicatore di virata.

2.1.6. - Prova motore

☐ Freno	Bloccato
☐ 2000 RPM prova magneti	Calo massimo 175 RPM e differenza massima fra i due 50 RPM
☐ 2000 RPM prova aria calda	Verificare calo RPM
☐ 2000 RPM prova correttore	Verificare leggero aumento rpm e successivo spegnimento motore
☐ 2000 RPM controllo pompe	Manometro olio, benzina, e vacuometro in arco verde
☐ Giri	1200 RPM

2.1.7 - Controlli pre-decollo

NOTA - Indipendentemente dall'indicazione del termometro dell'olio, il motore è sufficientemente caldo per il decollo quando la manetta può essere avanzata senza che il motore perda colpi.

☐ Pannello avvisatore	Test
☐ Strumenti navigazione e assetto	Controllare
☐ Strumenti motore	Controllare
☐ Avionica	Come necessario
☐ Generale	ON
☐ Alternatore	ON
☐ Pompa elettrica	ON
☐ Magneti	BOTH
☐ Miscela	Ricca
☐ Aria carburatore	Fredda
☐ Flaps	Come necessario (0° - 10° - 25°)
☐ Trim	Posizione di decollo
☐ Selettore carburante	Serbatoio più pieno
☐ Comandi	Liberi
☐ Cinghie	Allacciate
☐ Porta	Chiusa e bloccata
☐ Freno	Libero
☐ Chiamata radio	Eseguire

2.1.8 - Controlli di decollo

☐ Autobreafing	Eseguire
☐ Direzionale	QFU di pista
☐ Transponder	ON
☐ Potenza di decollo	Minimo 2350 rpm

2.1.9 - Controlli post-decollo

☐ Parametri motore	Negli archi
☐ Flaps	Retrarre
☐ Pompa elettrica	OFF

2.1.10 - Controlli di salita, crociera, e discesa

☐ Parametri motore	Controllare periodicamente
☐ Direzionale	Allineare periodicamente

2.1.11 - Controlli pre-atterraggio

☐ Cinghie	Allacciate
☐ Selettore carburante	Serbatoio più pieno
☐ Pompa elettrica	ON
☐ Aria carburatore	Calda
☐ Miscela	Ricca
☐ Flaps	Come necessario

2.1.12 - Controlli riattaccata

☐ Potenza	Massima
☐ Assetto	65 o 80 KIAS
☐ Aria al carburatore	Fredda
☐ Flaps	Retrarre a 25°
☐ Flaps	Retrarre lentamente dopo 65 KIAS

2.1.13 - Controlli post-atterraggio

☐ Giri	1200 RPM
☐ Aria carburatore	Fredda
☐ Flaps	Retrarre
☐ Transponder	SBY
☐ Pompa e utenze non necessarie	OFF
☐ Trim	A zero

2.1.14 - Controlli parcheggio

☐ Freno parcheggio	Bloccato
☐ Interruttore avionica	OFF
☐ Luci anticollisione	OFF
☐ 800 RPM	Magneti prova massa
☐ 1500 RPM	Miscela tutta povera
☐ Magneti	OFF
☐ Generale e alternatore	OFF

Sezione 2

2.2 - PROCEDURE ANORMALI

2.2.1 - Avarie all'impianto elettrico

a) Corrente di carica eccessiva

- * Indicazioni
 - ☐ Amperometro 20 A sopra il carico normale
- * Azioni correttive
 - ☐ Alternatore ON
 - ☐ Generale OFF
- * Se il carico non si riduce
 - ☐ Carichi elettrici al minimo
 - ☐ Alternatore OFF
 - ☐ Generale ON secondo necessità
 - ☐ Atterrare al più presto

b) Corrente di carica insufficiente

- * Indicazioni
 - ☐ Spia alternatore accesa (ALT)
 - ☐ Amperometro a zero
- * Azioni correttive
 - ☐ Alternatore OFF
 - ☐ Carichi elettrici al minimo
 - ☐ Breaker alternatore DENTRO
 - ☐ Alternatore ON
- * Se l'avaria permane
 - ☐ Alternatore OFF
 - ☐ Atterrare appena possibile

2.2.2 - Avaria alla pompa vacuum

- * Indicazioni
 - ☐ Spia vacuum accesa (VAC)
 - ☐ Vacuometro a zero
 - ☐ Direzionale e orizzonte inattendibili
- * Azioni correttive
 - ☐ Inserire la pompa standby (se disponibile)

NOTA - Si può continuare il volo col solo indicatore di virata e con la bussola.

2.2.3 - Basso livello carburante

- * Indicazioni
 - ☐ Televel vicini a zero

* Azioni correttive

☐ Ripianificare il volo

NOTA - Se necessario atterrare il più presto possibile, al limite anche in un prato, prima che il carburante si esaurisca completamente e venga a mancare il motore.

2.2.4 - Blocco dei flaps

* Indicazioni

☐ Leva bloccata

* Azioni correttive

☐ Eseguire l'avvicinamento senza flaps tenendo la velocità non al di sotto di 80 KIAS

2.2.5 - Avaria agli strumenti a capsula

* Indicazioni

☐ Strumenti bloccati, o che forniscono letture inattendibili

* Azioni correttive

☐ Riscaldamento Pitot INSERIRE (se disponibile)

☐ Presa statica alternata APRIRE (se disponibile)

☐ Finestrino e aereazione CHIUSI

* Se l'avaria permane

☐ Trascurare le indicazioni dell'anemometro e regolare l'assetto in base alla potenza

2.2.6 - Ghiaccio al carburatore incipiente

* Indicazioni

☐ Diminuzioni dei giri

☐ Funzionamento irregolare del motore

* Azioni correttive

☐ Dare tutta manetta

☐ Tirare a fondo il comando dell'aria calda

2.2.7. - Avaria alla pompa del carburante

* Indicazioni

☐ Diminuzione della pressione del carburante

☐ Funzionamento irregolare del motore

* Azioni correttive

☐ Inserire la pompa elettrica

2.2.8 - Bassa pressione dell'olio

* Indicazioni

- ☐ Manometro dell'olio sotto l'arco verde o sotto la linea rossa del minimo

* Azioni correttive

- ☐ Sorvegliare e atterrare appena possibile

2.2.9 - Alta temperatura dell'olio

* Indicazioni

- ☐ Termometro dell'olio verso od oltre il limite superiore

* Azioni correttive

- ☐ Sorvegliare e atterrare appena possibile

2.2.10 - Porta aperta in volo

* Indicazioni

- ☐ Aumento della rumorosità

* Azioni correttive

- ☐ Rallentare l'aeroplano fra 80 e 90 KIAS
- ☐ Chiudere l'aereazione interna
- ☐ Aprire il finestrino laterale
- ☐ Se è aperta la serratura in alto chiuderla
- ☐ Se si è aperta la serratura in basso, chiuderla mentre si tira la portiera afferrandone il bracciolo
- ☐ Se sono aperte entrambe, chiudere prima quella in basso e poi quella in alto

2.3 - PROCEDURE DI EMERGENZA

2.3.1 - INCENDI

a) Durante l'avviamento a terra

- ☐ Continuare ad azionare lo starter per aspirare le fiamme dallo scarico

Se il motore parte:

- ☐ Giri 1500 RPM per alcuni minuti
- ☐ Motore Spegnere per controllare i danni

Se il motore non parte:

- ☐ Manetta Tutta avanti
- ☐ Correttore Tutto indietro

☐ Starter	Continuare
☐ Estintore	Azionare (da bordo o da fuori)
☐ Interruttore generale	OFF
☐ Magneti	OFF
☐ Selettore carburante	OFF
☐ Danni	Verificare

b) Incendio motore in volo

☐ Selettore carburante	OFF
☐ Manetta	Al minimo
☐ Correttore	Tutto indietro
☐ Pompa elettrica	OFF
☐ Riscaldamento e sbrinatori	OFF
☐ Atterrare in emergenza senza motore eseguendo la chiamata radio di soccorso se possibile e se ritenuto conveniente.	

c) Fuoco di natura elettrica in volo

☐ Interruttore generale	OFF
☐ Interruttore alternatore	OFF
☐ Ventilazione	Aprire
☐ Riscaldamento	OFF
☐ Estintore	Azionare
☐ Atterrare appena possibile	

2.3.2 - PIANTATE DI MOTORE

a) Durante la corsa di decollo

☐ Manetta	Al minimo
☐ Freni	Azionare
☐ Flaps	Retrarre
☐ Correttore	Tutto indietro
☐ Pompa elettrica	OFF
☐ Magneti	OFF
☐ Interruttore generale	OFF

b) Subito dopo il decollo

Se la quota a disposizione non consente di tentare il riavviamento:

☐ Velocità	73 KIAS
☐ Correttore	Tutto indietro

Sezione 2

☐ Selettore carburante	OFF
☐ Magneti	OFF
☐ Flaps	Come necessario (40° consigliati)
☐ Interruttore generale	OFF

Se la quota a disposizione consente di tentare il riavviamento:

☐ Velocità	73 KIAS
☐ Carburante	Cambiare serbatoio
☐ Pompa elettrica	ON
☐ Miscela	Ricca
☐ Aria carburatore	Calda

c) Durante il volo

☐ Velocità	73 KIAS
☐ Carburante	Cambiare serbatoio
☐ Pompa elettrica	ON
☐ Miscela	Ricca
☐ Aria carburatore	Calda
☐ Magneti	Provare in tutte le posizioni
☐ Strumenti motore	Controllare

Se il motore non riparte applicare la procedura seguente.

2.3.3 - ATTERRAGGI FORZATI

a) Atterraggio di emergenza senza motore

☐ Velocità	73 KIAS senza flaps
☐ Correttore	Tutto indietro
☐ Selettore carburante	OFF
☐ Magneti	OFF
☐ Flaps	Come richiesto (40° prima del contatto)
☐ Cinture e spallacci	Allacciati e ben stretti
☐ Porta	Aperta prima del contatto
☐ Chiamata radio	MAYDAY se possibile e conveniente
☐ Interruttore generale	OFF prima del contatto

b) Atterraggio precauzionale con motore

☐ Flaps	25°
☐ Velocità	65 KIAS
☐ Campo prescelto	Sorvolare per ricognizione

☐ Flaps	Retratti a quota di sicurezza
☐ Utenze elettriche	OFF
☐ Flaps	40° in finale
☐ Velocità	65 KIAS
☐ Porta	Aperta prima del contatto
☐ Chiamata radio	Eseguire se possibile e conveniente
☐ Interruttori generale e avionica	OFF
☐ Atterraggio	Coda bassa
☐ Magneti	OFF
☐ Freni	Azionare al massimo

c) Ammaraggio

☐ Radio e transponder	MAYDAY e 7700
☐ Oggetti pesanti in cabina	Fissare o gettare fuori bordo
☐ Flaps	40°
☐ Potenza	Impostare 300 ft/min a scendere a 60 KIAS (senza motore 70 KIAS senza flaps o 65 KIAS con 10°)
☐ Avvicinamento	Vento forte e onde alte: controvento Vento debole e onde basse: parallelo alle onde
☐ Porta	Aperta prima del contatto
☐ Contatto	Assetto livellato al rateo impostato
☐ Evacuare l'aereo e gonfiare i salvagente e il battello.	

SEZIONE 3

PROCEDURE NORMALI CHECK-LIST ESPANSA

3.1 - CONTROLLI DI CABINA

NOTA - Verificare la presenza a bordo della seguente documentazione. Aereo: DOCUMENTI DI BORDO. Personale: BREVETTI. Missione: CARTE E MATERIALE DI NAVIGAZIONE.

☐ Comandi	Liberi
☐ Magneti	OFF
☐ Interruttori elettrici	OFF
☐ Interruttore generale	ON
☐ Carburante	Verificare quantità
☐ Pannello annunciatore	Test
☐ Interruttore generale	OFF
☐ Prese statiche e dinamica	Spurgare
☐ Flaps	Verificare movimento
☐ Trim	A zero
☐ Parabrezza e finestre	Puliti

☐ Prima ancora di iniziare qualunque forma di controllo sulla macchina si deve verificare di avere a bordo la documentazione necessaria per il volo che si intende svolgere.

I documenti dell'aereo sono il Certificato di Immatricolazione, la Nota di Assicurazione, la Licenza di Stazione Radio, e il Certificato di Navigabilità. Oltre a essere a bordo, i documenti dell'aereo devono essere in corso di validità. I documenti personali sono il brevetto di pilota in corso di validità con l'abilitazione al tipo di aeromobile che si intende impiegare, il brevetto di fonìa e, partendo per l'estero, il passaporto o documento equivalente. I documenti relativi alla missione sono le carte e il materiale necessario per la navigazione.

☐ I comandi, bloccabili con le cinture ventrali di uno dei due posti anteriori, vanno sbloccati per verificare la libertà di movimento delle superfici.

☐ I magneti devono essere esclusi per evitare che il motore possa andare in moto indesideratamente al momento del controllo dell'elica durante il giro esterno.

☐ Gli interruttori elettrici devono essere esclusi per evitare di inserire utenze non necessarie al momento dell'accensione dell'interruttore generale. Ciò vale in modo particolare per l'interruttore dell'avionica, i cui apparati si potrebbero danneggiare a causa delle extracorrenti di apertura e chiusura.

☐ L'interruttore generale va portato su ON per disporre della corrente necessaria a verificare il funzionamento del pannello avvisatore e per controllare la quantità di carburante indicata dai telelevel.

☐ La quantità di carburante indicata va utilizzata sia per calcolare se è sufficiente per il volo, sia per verificare il funzionamento dei telelevel durante il controllo a vista dei serbatoi.

☐ L'interruttore generale va escluso perché durante la prosecuzione dei controlli di cabina e dei controlli esterni non c'è più bisogno di corrente.

☐ La libertà di movimento dei flaps va verificata alzando e abbassando la leva. Prima di uscire dalla cabina i flaps vanno però retratti completamente, così da poter utilizzare la superficie di destra come gradino per l'accesso alla cabina.

☐ I trim vanno portati a zero per verificare che la superficie di compensazione e la pedaliera siano in posizione neutra.

☐ La pulizia del parabrezza e delle finestre è sinonimo di buona visibilità esterna, e quindi di sicurezza.

3.2 - CONTROLLI ESTERNI

☐ Superfici comando ala destra	Libere e integre
☐ Superfici ala destra	Integre
☐ Luci navigazione destra	Integre
☐ Tappo serbatoio destro	Verificare livello e chiudere
☐ Serbatoio destro	Spurgare
☐ Carrello principale destro	Controllare stato pneumatico, freno e perdite idrauliche
☐ Presa aerazione destra	Libera
☐ Cappottatura destra	Chiusa
☐ Elica e ogiva	Controllare superfici

☐ Prese d'aria	Libere
☐ Cinghia alternatore	Integra e tesa
☐ Carrello anteriore	Controllare e togliere la forcella di traino
☐ Faro atterraggio	Integro
☐ Pozzetto carburante	Spurgare
☐ Livello olio	Controllare (minimo assoluto 2)
☐ Cappottatura sinistra	Chiusa
☐ Presa aerazione sinistra	Libera
☐ Carrello principale sinistro	Controllare stato pneumatico, freno, e perdite idrauliche
☐ Serbatoio sinistro	Spurgare
☐ Tappo serbatoio destro	Verificare livello e chiudere
☐ Tubo di Pitot	Libero
☐ Superfici ala sinistra	Integre
☐ Luci navigazione sinistra	Integre
☐ Superfici comando ala sinistra	Libere e integre
☐ Lato sinistra fusoliera	Controllare superfici e antenne
☐ Piani di coda	Controllare liberi e integri
☐ Luce anticollisione di coda	Integra
☐ Presa aereazione	Libera
☐ Lato destro fusoliera	Controllare superficie e luce anticollisione ventrale
☐ Interruttore generale	ON
☐ Luci di cabina	Controllare
☐ Luci esterne	Controllare
☐ Avvisatore di stallo	Controllare
☐ Interruttori elettrici	OFF
☐ Passeggeri	Imbarcare

☐ Nella stagione invernale, specialmente se l'aereo è parcheggiato all'aperto, si deve controllare che la superficie dell'ala non sia coperta di ghiaccio o brina, la cui presenza deteriora drasticamente le caratteristiche aerodinamiche dei profili. Per la stessa ragione vanno rimossi anche eventuali rilevanti depositi di fango, escrementi di uccelli, o altre sostanze estranee.

Sul bordo d'uscita si verificano le condizioni dell'alettone e del flap, accertandosi fra l'altro che non presentino giochi inusuali. L'alettone va mosso in su e in giù per controllarne la libertà e per verificare che il suo movimento sia opportunamente concorde con quello del volantino e con quello dell'altro alettone.

☐ Sull'estremità dell'ala sono ubicate le luci di navigazione, i cui vetri, data la posizione, sono soggetti a rotture per urti contro le pareti degli hangar o contro altri aerei durante i movimenti al suolo.

☐ Il tappo del serbatoio va aperto per verificare a vista la presenza del carburante,

valutandone approssimativamente la quantità per confrontarla con quella indicata dal televel. Dopodiché si deve bloccare il tappo.

□ Sotto il ventre dell'ala, vicino alla fusoliera, si trova la valvola attraverso la quale è possibile eseguire lo spurgo del serbatoio. Lo spurgo, consigliato prima del primo volo della giornata e dopo ogni rifornimento, va fatto usando l'apposito bicchierino ubicato nella tasca vicino alla porta.

Dopo aver raccolto mezzo bicchierino di benzina si deve controllare che non ci siano tracce di sporco o di acqua. In caso affermativo si deve ripetere lo spurgo finché la benzina esce perfettamente pulita. In caso di dubbio si deve interpellare uno specialista.

□ Giunti al carrello principale destro si verifica lo stato del pneumatico e del complesso frenante, nonché l'assenza di perdite di liquido.

I segni di scorrimento sul cerchio e sul pneumatico devono essere in corrispondenza, e il gonfiaggio del pneumatico deve apparire normale. In caso di dubbio si provveda a portare la pressione a 24 psi (1.7 atm.).

La superficie di contatto del pneumatico non deve assolutamente permettere la vista delle tele. Ricontrando l'eventuale assenza dei solchi del battistrada si deve tenere presente che l'azione frenante risulterà ridotta sulle piste bagnate.

□ La presa di aereazione sul bordo d'attacco alla radice dell'ala deve essere libera per consentire l'ingresso dell'aria durante il volo.

□ La cappottatura deve essere ben chiusa, onde evitare che si possa accidentalmente aprire durante il volo. Se necessario va aperta per verificare l'assenza di perdite d'olio e di carburante, e per controllare che i cablaggi e i tubi siano saldamente al loro posto.

□ L'elica e l'ogiva non devono presentare segni evidenti di danneggiamento. L'ogiva deformata potrebbe avere influenze negative sul flusso dell'aria di raffreddamento verso il motore.

□ La libertà delle prese d'aria è essenziale sia per il raffreddamento dei cilindri e del radiatore dell'olio, sia per l'alimentazione del motore. Con particolare attenzione va controllata la presa di alimentazione, specialmente dopo aver operato su campi erbosi: l'erba "falcia" dall'elica potrebbe infatti ostruire la presa.

□ Una verifica visiva dello stato d'usura e della tensione della cinghia dell'alternatore può evitare un'avaria elettrica in volo.

□ Il controllo del carrello anteriore, oltre allo stato del pneumatico e dell'ammortizzatore può evitare un'avaria elettrica in volo.

□ Il controllo del carrello anteriore, oltre allo stato del pneumatico e dell'ammortizzatore, richiede che ci si accerti dell'assenza della forcella di traino.

□ Il vetro e la parabola del faro di atterraggio non devono presentare segni di danni.

□ Il pozzetto del carburante sul lato sinistro del vano motore può essere spurgato col bicchierino così come è stato fatto per il serbatoio.

□ Aprendo la cappottatura sinistra del motore si può raggiungere il bocchettone dell'olio, attaccata al cui tappo c'è l'astina per il controllo del livello (massimo 8, consigliato da 6 a 7, minimo assoluto 2).

□ Dal tubo di Pitot deve essere tolta la protezione, e i fori delle prese statiche e dinamica devono essere liberi da eventuali ostruzioni che potrebbero influenzare negativamente il funzionamento degli strumenti a capsula.

- ☐ Lungo l'ala destra vanno ripetuti i controlli effettuati su quella sinistra.
- ☐ Camminando lungo il lato sinistro della fusoliera se ne verifica lo stato e la pulizia delle superfici, specialmente per quanto riguarda ghiaccio o brina. Le antenne devono essere integre e saldamente fissate al loro posto.
- ☐ L'integrità e la pulizia dei piani di coda è di importanza vitale. Muovendo lo stabilizzatore si deve verificare che non presenti giochi, e che il volantino si muova in modo concorde. L'aletta compensatrice deve essere in posizione neutra quando lo stabilizzatore è orizzontale, e si deve poi muovere in modo ad esso concorde, ma con escursioni di ampiezza maggiore. Verificando l'assenza di giochi sul timone verticale non si deve forzarlo a fare movimenti ampi, che, impediti dal ruotino anteriore appoggiato a terra, potrebbero causare deformazioni o rotture.
- ☐ Sulla coda si possono trovare una luce anticollisione e una presa d'aria opzionali, le cui condizioni vanno verificate.
- ☐ Controllando il lato destro della fusoliera si può verificare anche lo stato della seconda luce anticollisione ubicata sotto il ventre dell'aereo.
- ☐ Terminato il giro, si verifica il funzionamento dell'equipaggiamento elettrico, come le luci, l'avvisatore di stallo, ed eventualmente il riscaldamento del Pitot. Perciò, salendo a bordo si accende l'interruttore generale e gli interruttori delle varie utenze, e quindi si fa un altro giro intorno all'aereo per verificare che tutto funzioni.
- ☐ Ritornati a bordo, si escludono gli interruttori elettrici, e si possono imbarcare i passeggeri. È bene che il responsabile, che deve entrare in cabina dopo i passeggeri posteriori e prima del passeggero anteriore, stia sull'ala fuori dalla porta per aiutare e dirigere le operazioni di imbarco.

3.3 - CONTROLLI PRE-AVVIAMENTO

☐ Porta	Chiusa e bloccata
☐ Freno parcheggio	Inserito
☐ Sedile	Regolare posizione
☐ Interruttori elettrici	OFF
☐ Breakers	Dentro
☐ Aria carburatore	Fredda
☐ Miscela	Ricca
☐ Selettore carburante	Serbatoio meno pieno
☐ Interruttore generale	ON
☐ Alternatore	ON
☐ Pompa elettrica	ON

NOTA - Per facilitare l'avviamento, dare tre o quattro smanettate, poi portare la manetta al minimo. Dopo aver gridato VIA DALL'ELICA!, azionare lo starter e avanzare progressivamente la manetta. Se fa molto freddo e il motore non parte, ripetere l'operazione e smanettare.

- ☐ La porta deve essere ben chiusa e bloccata sia con la maniglia principale posta

all'altezza del braccio, sia con quella in alto sopra la testa del passeggero di destra.

☐ Il freno di parcheggio deve essere bloccato per evitare che l'aereo si muova in modo non desiderato dopo la messa in moto.

☐ La regolazione del sedile è importantissima per il comfort del pilota. Per ragioni di sicurezza, l'operazione va sempre eseguita ad aereo fermo, assicurandosi che il sedile risulti ben bloccato. Uno scorrimento indesiderato all'indietro del sedile durante il decollo potrebbe avere conseguenze disastrose.

☐ L'interruttore dell'avionica deve essere spento per evitare che gli apparati siano danneggiati da eventuali extracorrenti generate durante l'avviamento del motore, e le utenze elettriche devono essere escluse per evitare sovraccarichi della batteria.

☐ I breakers devono essere dentro per accertarsi che tutti i circuiti siano integri.

☐ Durante le operazioni a terra è bene che l'aria al carburatore sia sempre in posizione fredda: quando è in posizione calda, l'aria che arriva al carburatore, essendo presa dal vano motore, non è filtrata, e perciò potrebbe portare nei cilindri particelle solide abrasive.

☐ La miscela deve essere ricca per consentire l'avviamento.

☐ Il selettore del carburante va portato sul serbatoio meno pieno per verificare che la benzina possa fluire liberamente. Se il motore rimane acceso fino all'esecuzione dei controlli post-avviamento, vuol dire che la benzina arriva. Prima di lasciare il parcheggio, il selettore verrà portato sull'altro serbatoio per verificare durante il rullaggio che anche da qui la benzina può fluire liberamente. Su questo secondo serbatoio verranno poi fatte le prove motore, e verrà eseguito il decollo.

☐ L'interruttore generale deve essere inserito per dare corrente al motorino di avviamento.

☐ L'interruttore dell'alternatore va inserito prima dell'avviamento per evitare sovraccarichi dell'impianto.

☐ La pompa elettrica va inserita per facilitare l'afflusso di benzina al carburatore durante l'avviamento, quando la pompa meccanica non ha ancora acquisito efficacia per la bassa velocità di rotazione del motore.

☐ Per facilitare l'avviamento, nei cilindri deve essere preventivamente iniettata una certa quantità di benzina mediante alcune smanettate. Le "pompe" devono essere tanto più numerose quanto più basse sono le temperature esterna e del motore. Normalmente, il motore freddo richiede quattro o cinque pompe, mentre al motore caldo ne bastano due.

Lo starter va azionato con la manetta al minimo, la quale deve poi essere portata progressivamente avanti fino ad avviamento avvenuto.

Se il motore non parte alle basse temperature, l'operazione va ripetuta, e mentre si fa girare il motorino di avviamento, si deve continuare a pompare con la manetta del gas.

3.4 - CONTROLLI POST-AVVIAMENTO

☐ Giri

1200 RPM

☐ Pressione olio

Indicazione negli archi entro 30 sec.

☐ Pompa elettrica	OFF
☐ Amperometro	Controllare indicazione positiva
☐ Direzionale	Allineare
☐ Luci anticollisione	ON
☐ Interruttore avionica	ON
☐ Chiamata radio	Verificare squelch e frequenza
☐ Altimetro	Regolare su QNH
☐ Cinture	Allacciate
☐ Selettore carburante	Cambiare

☐ A motore avviato, e ogni volta che si ferma l'aereo col motore in moto, è consigliabile non tenere i giri al di sotto dei 1200 rpm, essendo questo il regime minimo che consente lo sviluppo fra gli elettrodi delle candele della temperatura sufficiente a far evaporare il piombo contenuto nella benzina. Durante il funzionamento a regimi inferiori il piombo rimane liquido, e perciò, non essendo asportato dal gas di scarico, rimane nella camera di scoppio a sporcare le candele e a creare depositi che favoriscono la detonazione e la preaccensione.

☐ La pressione dell'olio deve superare il valore minimo di 25 psi entro 30 secondi dall'avviamento. Un'indicazione di pressione insufficiente obbliga a spegnere il motore per salvaguardarlo dagli effetti della mancata lubrificazione.

☐ La pompa elettrica va spenta per poter rilevare eventuali malfunzionamenti della pompa meccanica. Per lo stesso motivo, la pompa elettrica va tenuta esclusa anche durante il normale impiego dell'aereo da dopo il decollo fino all'avvicinamento.

☐ L'indicazione positiva dell'amperometro conferma che l'alternatore sta funzionando.

☐ Anche se il giroscopio non ha ancora raggiunto il regime di funzionamento normale, il direzionale va allineato con la bussola già prima di rullare. Le indicazioni del direzionale sono utili anche a terra per determinare il percorso da seguire verso la pista in uso, specialmente sugli aeroporti poco conosciuti.

☐ Le luci anticollisione vanno inserite già al parcheggio per rendere più evidente la presenza dell'aereo. Le luci stroboscopiche possono essere spente quando creano effetti che disturbano il pilota o i piloti di altri aerei.

☐ L'interruttore generale dell'avionica inserisce tutti gli apparati di bordo, che è bene lasciare singolarmente sempre accesi per non usurare inutilmente i potenziometri.

☐ Prima di eseguire la chiamata radio si deve disinserire lo squelch per verificare che il volume sia ben regolato e che il segnale audio giunga opportunamente in altoparlante o in cuffia, e si deve verificare che la frequenza selezionata sia quella appropriata.

Dopodiché la chiamata va eseguita in conformità con le procedure radiotelefoniche appropriate per l'Ente aeroportuale, chiedendo i dati di rullaggio (pista in uso, QNH, ed eventuale autorizzazione) quando si tratta di Ente ATS, oppure comunicando le proprie intenzioni, se occorre anche "all'aria", quando si tratta di una biga.

☐ L'altimetro va normalmente regolato su QNH. In mancanza di un Ente che possa comunicare il QNH, la regolazione va effettuata facendo segnare allo strumento l'elevazione dell'aeroporto.

☐ Le cinture vanno allacciate al momento del rullaggio, e non prima, per essere liberi di abbandonare l'aereo in caso di incendio durante la messa in moto.

☐ Avendo avuto conferma che la benzina del serbatoio più vuoto raggiunge il motore, si gira il selettore per ripetere la prova sul serbatoio più pieno durante il rullaggio.

3.5 - CONTROLLI DI RULLAGGIO

☐ Freno parcheggio	Libero
☐ Freni pedaliera	Provare

NOTA - Rullare lentamente. Quando possibile, eseguire alcune accostate per verificare i movimenti di bussola, direzionale, e indicatore di virata.

☐ Il freno di parcheggio va sbloccato tirando in fuori la leva del freno a mano, e quindi lasciandola andare.

☐ Non appena l'aereo si muove, devono essere provati i freni della pedaliera per verificarne l'efficacia.

☐ Salvo casi particolari, si deve rullare lentamente, mantenendo una velocità che all'occorrenza consenta di arrestare l'aereo nello spazio di pochi metri.

☐ Quando lo spazio a disposizione e le incombenze di bordo lo consentono, durante il rullaggio vanno eseguite alcune accostate a destra e a sinistra per verificare che bussola, direzionale e virosbandometro siano liberi, e si muovano nella direzione corretta.

3.6 - PROVA MOTORE

☐ Freno	Bloccato
☐ 2000 RPM prova magneti	Calo massimo 175 RPM e differenza massima fra i due 50 RPM
☐ 2000 RPM prova aria calda	Verificare calo RPM
☐ 2000 RPM prova correttore	Verificare leggero aumento rpm e successivo spegnimento motore
☐ 2000 RPM controllo pompe	Manometro olio, benzina, e vacuometro in arco verde
☐ Giri	1200 RPM

☐ Il freno di parcheggio va inserito tirando in fuori la leva, e premendo il pulsante di blocco.

☐ Col motore a 2000 rpm, la prova dei magneti va eseguita escludendoli alternativamente uno alla volta. La mancanza della scintilla a una serie di candele dei cilindri provoca inevitabilmente un certo calo di giri. Il valore massimo consentito è di 175 rpm, purché la differenza di calo fra un magnete e l'altro non sia maggiore di 50 rpm. Fra l'esclusione del primo e del secondo magnete il commutatore va riportato su BOTH per consentire alle candele rimaste momentaneamente inattive di pulirsi. L'esperienza consiglia di far fare al commutatore prima due scatti, e poi uno: in tal modo si riducono le probabilità di dimenticare un magnete escluso.

☐ Col motore a 2000 rpm, portando in basso il comando dell'aria al carburatore si deve notare il calo di giri conseguente alla diminuzione di potenza causata dall'invio di aria calda (meno densa) nei cilindri. Riportando in alto il comando, l'indicazione del contagiri deve tornare a 2000 rpm. Se i giri raggiungessero un valore maggiore, vorrebbe dire che nel carburatore si era formato ghiaccio durante il rullaggio.

☐ La prova del correttore va effettuata tirando gradualmente indietro il comando col motore a 2000 rpm, e osservando il comportamento del contagiri. Il buon funzionamento del correttore è indicato da un iniziale leggero aumento dei giri conseguente al raggiungimento del titolo stechiometrico da parte della miscela, seguito poi da una brusca diminuzione e dall'arresto del motore conseguente all'eccessivo smagrimiento della miscela, che non consente il sostentamento della combustione.

☐ Lasciando il motore al regime impiegato per le prove, si controlla il buon funzionamento delle pompe meccaniche, verificando che gli indici dei manometri dell'olio e della benzina, nonché quello del vacuometro, siano in arco verde.

☐ Il motore va riportato a 1200 rpm per la ragione spiegata in precedenza.

3.7 - CONTROLLI PRE-DECOLLO

NOTA - Indipendentemente dall'indicazione del termometro dell'olio, il motore è sufficientemente caldo per il decollo quando la manetta può essere avanzata senza che il motore perda colpi.

☐ Pannello avvisatore	Test
☐ Strumenti navigazione e assetto	Controllare
☐ Strumenti motore	Controllare
☐ Avionica	Come necessario
☐ Generale	ON
☐ Alternatore	ON
☐ Pompa elettrica	ON
☐ Magneti	BOTH
☐ Miscela	Ricca
☐ Aria carburatore	Fredda
☐ Flaps	Come necessario (0° - 10° - 25°)
☐ Trim	Posizione di decollo

☐ Selettore carburante	Serbatoio più pieno
☐ Comandi	Liberi
☐ Cinghie	Allacciate
☐ Porta	Chiusa e bloccata
☐ Freno	Libero
☐ Chiamata radio	Eseguire

☐ Il motore è considerato sufficientemente caldo per il decollo quando, dando manetta, sale di giri senza perdere colpi. Ciò significa che, terminati i controlli, si può tranquillamente decollare anche se il termometro dell'olio non ha ancora raggiunto l'arco verde.

☐ Il pannello avvisatore va provato per verificare che le lampade di spia non si siano bruciate.

☐ Sono considerati di navigazione e assetto gli strumenti a capsula, gli strumenti giroscopici, e l'orologio.

☐ L'anemometro deve indicare zero (o la velocità del vento frontale): l'indice in posizione diversa da zero è sinonimo di strumento in avaria o di prese otturate.

☐ Col QNH nella finestrina, l'altimetro deve indicare l'elevazione dell'aeroporto con una tolleranza di +/- 75 piedi.

☐ Se il variometro non indica zero, si deve prendere nota del valore indicato e usarlo alla stregua dello zero.

☐ Il direzionale deve essere allineato con la bussola.

☐ La sagomina dell'orizzonte artificiale deve essere in posizione centrale, o nella posizione corrispondente all'assetto di decollo.

☐ Il virosbandometro non deve mostrare la bandierina rossa "OFF" e deve avere la sagomina orizzontale, mentre la pallina deve essere "in gabbia".

☐ L'orologio deve essere regolato correttamente, se possibile sincronizzato con uno "stop orario" chiesto a un Ente ATS. Il contasecondi deve essere azzerato.

☐ Gli strumenti motore devono essere funzionanti e "negli archi". Come detto sopra, su prescrizione Lycoming, fa eccezione il termometro della temperatura dell'olio: "Purché il motore abbia funzionato per almeno quattro minuti, si proceda per il decollo anche se la temperatura dell'olio non ha ancora raggiunto il valore minimo.

I prolungati funzionamenti del motore con l'aereo fermo sono dannosi per i cilindri".

☐ Poiché la manipolazione degli apparati radio è più agevole a terra che in volo, è bene predisporre quelli che si prevede di usare selezionando opportunamente le frequenze e le radiali. Salvo diverse prescrizioni da parte dell'ATC, il transponder va predisposto sul codice 7000.

☐ Si verifica che l'interruttore generale e quello dell'alternatore non siano stati dimenticati esclusi dopo un intervento precedente.

☐ La pompa elettrica va inserita per prevenire un'eventuale avaria di quella meccanica subito dopo il distacco.

☐ Si verifica di non aver lasciato un magnete escluso durante la prova.

☐ L'aria al carburatore deve essere fredda, oltre che per consentire al motore di

erogare la massima potenza, per impedire che il motore stesso possa detonare. Onde prevenire questo dannosissimo fenomeno, il costruttore prescrive che, salvi i casi di climi estremamente rigidi, l'aria calda al carburatore non venga impiegata quando il motore eroga il 75% o più della potenza massima.

☐ A meno che il decollo non abbia luogo a un'altitudine di densità maggiore di 6000 piedi, la miscela deve essere tutta ricca per prevenire il surriscaldamento del motore, la preaccensione, e la detonazione. Anche per l'uso del correttore, il costruttore prescrive che la miscela non sia mai impoverita quando il motore eroga il 75% o più della potenza massima.

Al di sopra dei 6000 piedi di altitudine di densità, si suppone che il motore non possa più avere conseguenze dannose dall'uso del correttore grazie alla rarefazione dell'aria.

NOTA - Le tecniche correttive sono descritte nel prossimo paragrafo 3.10.

☐ L'uso dei flaps in decollo è lasciato alla discrezione del pilota. Quando non ci sono necessità di staccare presto, il decollo può essere fatto senza flaps. Per ottenere la minor corsa al suolo i flaps vanno portati a 25° (seconda tacca). Poiché l'estensione alla prima tacca permette di effettuare la rotazione di decollo in modo molto dolce e con una minima trazione sul volantino, può essere consigliabile usare normalmente questa configurazione.

☐ I trim devono essere predisposti grosso modo in posizione neutra, con piccole variazioni consigliate dalla distribuzione dei pesi a bordo.

☐ Si verifica di non aver dimenticato il selettore del carburante in una posizione diversa da quella desiderata per il decollo (la maggior parte delle piantate di motore in decollo avvengono per l'errato posizionamento del selettore del carburante).

☐ Portando i comandi a fondo corsa, se ne verifica la libertà di movimento, e, possibilmente, si verifica che le superfici di comando si muovano nella direzione corretta.

☐ Il pilota comandante deve controllare che la porta sia chiusa e bloccata, e che tutti abbiano le cinture allacciate; in decollo (e in atterraggio) è auspicabile allacciare anche gli spallacci, i quali possono preservare l'incolumità degli occupanti in caso di uscita di pista o di atterraggio fuori campo subito dopo il decollo. Gli eventuali passeggeri devono essere istruiti sul come e sul quando aprire la porta e slacciare le cinture.

☐ Il freno deve essere sbloccato per consentire all'aereo di muoversi.

☐ Se l'aeroporto è controllato, la chiamata radio serve anche per chiedere l'autorizzazione di decollo. Se non è controllato è comunque doveroso avvertire l'AFIS o la biga, nonché gli altri aerei in circuito, delle proprie intenzioni.

3.8 - CONTROLLI DI DECOLLO

- | | |
|---|-----------------|
| ☐ Autobreafing | Eseguire |
| ☐ Direzionale | QFU di pista |
| ☐ Transponder | ON |
| ☐ Potenza di decollo | Minimo 2350 rpm |

☐ L'autobreafing non è altro che un rapido riepilogo che il pilota deve fare con sé stesso a terra circa le operazioni da eseguire dopo il decollo. Per esempio: a che velocità ruotare e salire, da che parte virare, che quota raggiungere, quale ente contattare etc.

☐ Il direzionale deve indicare l'esatto orientamento magnetico della pista. Eventuali differenze con la bussola indicano un disallineamento di quest'ultima.

☐ A punto fisso, con la manetta tutta avanti, il contagiri deve indicare non meno di 2350 rpm.

☐ NOTA - La velocità di rotazione consigliata varia da 45 a 55 KIAS a seconda del peso di decollo.

3.9 - CONTROLLI POST-DECOLLO

- | | |
|---|-------------|
| ☐ Parametri motore | Negli archi |
| ☐ Flaps | Retrarre |
| ☐ Pompa elettrica | OFF |

☐ Gli strumenti del motore devono indicare parametri di valore normale.

☐ I flaps, se estesi, vanno retratti lentamente a una quota non inferiore ai 200 piedi dal suolo, e soprattutto non al di sotto della velocità di sicurezza, variabile da 60 a 70 KIAS a seconda del peso.

☐ La pompa elettrica va esclusa a una quota di almeno 500 piedi da terra, così da consentire di riinserirla senza problemi nel caso che il motore piantasse per l'avvenuta avaria della pompa meccanica durante il decollo.

3.10 - CONTROLLI DI SALITA, DISCESA, E CROCIERA

- | | |
|---|----------------------------|
| ☐ Parametri motore | Controllare periodicamente |
| ☐ Direzionale | Allineare periodicamente |

Durante queste fasi del volo, i controlli veri e propri che il pilota deve eseguire periodicamente riguardano i parametri del motore, includendo fra di essi anche il consumo del carburante, e il riallineamento del direzionale con la bussola, specialmente dopo le virate e le variazioni di assetto accentuate. Pur non trattandosi di controlli, in questo paragrafo descriviamo anche le tecniche di pilotaggio da impiegare nello svolgimento delle operazioni più comuni.

* SALITA

☐ Durante la salita è consigliabile lasciare la massima potenza mantenendo la velocità di salita rapida di 79 KIAS se si deve guadagnare quota nel minor tempo, oppure la velocità di salita in crociera di 87 KIAS.

☐ Salendo al di sopra dei 6000 piedi di altitudine di densità, la miscela deve essere corretta dopo ogni guadagno di quota di 1000 piedi, agendo nel modo di seguito descritto.

1) Tirare progressivamente indietro il correttore fino a raggiungere il picco dei giri.

2) Riarricchire leggermente la miscela spingendo avanti il correttore di un paio di millimetri. Questo assetto corrisponde grosso modo al titolo di best power.

☐ Qualora, durante la salita, la temperatura dell'olio si avvicinasse al valore massimo, prima che lo stesso venga raggiunto, oltre ad arricchire la miscela, si deve ridurre la potenza e continuare la salita "a gradini", alternando tratte di volo in salita a tratte di volo livellato, durante le quali il maggior flusso aerodinamico favorisce il raffreddamento del motore.

*** CROCIERA**

☐ Anche se il motore sopporta il funzionamento continuo al regime massimo, la crociera va normalmente condotta a potenze pari o minori del 75% della massima. In proposito il costruttore fornisce alcuni grafici nella sezione 5, e la tabella riportata dietro all'aletta parasole del posto di pilotaggio sinistro.

☐ In crociera, qualunque sia la quota mantenuta, si deve sempre eseguire la correzione della miscela come descritto in precedenza. Il titolo va portato al valore di best power o di best economy (lasciando il correttore al picco), a seconda che si voglia condurre il volo mirando a rendere massima la potenza o l'autonomia.

Quando si rende necessario apportare variazioni rilevanti alla potenza erogata, prima si deve portare il correttore tutto avanti, e poi rieseguire la correzione della miscela per il nuovo assetto di potenza.

☐ Durante la crociera il comando dell'aria calda al carburatore va azionato solo quando le condizioni di temperatura e umidità dell'aria esterna sono favorevoli alle formazioni di ghiaccio. Se le condizioni suggeriscono di continuare a mandare aria calda al carburatore, è consigliabile aumentare i giri di circa 100 rpm per ripristinare la potenza erogata dal motore, e poi rifare la correzione della miscela, che risulta arricchita dalla minor densità dell'aria calda. Una volta presa la decisione di dare aria calda al carburatore, il comando deve essere abbassato a fondo corsa.

☐ Il selettore del carburante va periodicamente spostato da un serbatoio all'altro in modo da mantenere il peso bilanciato. Durante il cambio di serbatoio la pompa elettrica va sempre azionata, e va lasciata inserita per almeno un minuto.

☐ Durante la crociera in aria turbolenta il volo va condotto a una velocità non superiore alla V_a appropriata al peso dell'aereo, variabile da 88 a 111 KIAS. Tale velocità assicura una buona protezione sullo stallo, e nello stesso tempo impedisce che sia superato il fattore di carico massimo consentito.

*** ATTESA**

☐ L'attesa può essere effettuata a una velocità di circa 80 KIAS senza flaps. Tale velocità, pur essendo maggiore della velocità di minima potenza necessaria, consente ugualmente di ridurre il consumo in modo rilevante, e di mantenere un adeguato margine di protezione sullo stallo.

Durante le virate di attesa è consigliabile non portare oltre i 30° l'angolo di inclinazione laterale dell'ala.

* DISCESA

☐ La discesa in crociera, da effettuare solitamente durante il trasferimento dell'aereo a quote minori o in avvicinamento al circuito aeroportuale, è consigliabile che sia eseguita col motore a 2500 rpm e alla velocità di 126 KIAS. L'aria al carburatore può essere inserita se ritenuto necessario.

☐ La discesa a velocità di avvicinamento, e quindi a potenza ridotta, si effettua in genere durante le attese o durante la percorrenza dei circuiti aeroportuali a quote maggiori di quelle pubblicate.

Durante le discese a potenza ridotta la velocità va contenuta entro valori modesti (indicativamente 85/90 kt), così da evitare l'eccessivo raffreddamento dei cilindri. Inoltre, quando il motore funziona a potenze limitate, la Lycoming consiglia di dare sempre l'aria calda al carburatore e di mantenere la miscela magra, così da prevenire l'imbrattamento delle candele, e da contenere il raffreddamento dei cilindri. Altra pratica consigliata durante le discese senza o con poco motore, è di verificare la risposta della potenza a intervalli di circa 30 secondi, aprendo parzialmente la valvola a farfalla con spostamenti in avanti della manetta del gas.

* AVVICINAMENTO

☐ Nel punto del sottovento ritenuto più idoneo (o prima di iniziare un lungo finale) l'aereo va rallentato a una velocità iniziale di 70 KIAS con 10° di flaps. A velocità stabilizzata l'aereo va trimmato, e la potenza va portata al valore che consente il mantenimento della quota di circuito.

☐ Durante l'avvicinamento, così come durante ogni altra fase di volo lento, la tecnica di pilotaggio più consigliata e più diffusa prevede che la velocità sia controllata agendo sull'assetto tramite il volantino, e la quota sia controllata agendo sulla potenza tramite la manetta del gas.

☐ La discesa va in genere cominciata in sottovento, al traverso della testata pista.

☐ Il punto consigliato per iniziare la virata base si trova a 45° rispetto alla testata di avvicinamento.

☐ La seconda e la terza tacca di flaps vengono in genere abbassate rispettivamente in base e in finale. Portando i flaps a 25° e a 40°, la velocità di avvicinamento può essere ridotta a 65 KIAS.

☐ In sottovento, o in base, o comunque prima del corto finale, vanno eseguiti i controlli pre-atte­rraggio descritti di seguito.

3.11 - CONTROLLI PRE-ATTE­RRAGGIO

☐ Cinghie	Allacciate
☐ Selettore carburante	Serbatoio più pieno
☐ Pompa elettrica	ON
☐ Aria carburatore	Calda
☐ Miscela	Ricca
☐ Flaps	Come necessario

- ☐ Le cinghie e le bretelle vanno allacciate per ovvie ragioni di sicurezza.
- ☐ Il selettore del carburante deve essere sul serbatoio più pieno per avere la massima garanzia che l'alimentazione non mancherà durante l'avvicinamento e l'eventuale riattaccata.
- ☐ In avvicinamento, al carburatore va sempre data aria calda, qualunque sia la stagione e qualunque sia la temperatura dell'aria. Oltre a essere suggerito dai costruttori dei motori aeronautici a pistoncini, questo comportamento è suggerito dal fatto che la determinazione certa delle condizioni favorevoli alle formazioni di ghiaccio è impossibile. In altre parole, dando l'aria calda solo quando si ritiene che serva, si può sbagliare la valutazione e fare ghiaccio; dando sempre l'aria calda (fatto che a detta del costruttore non danneggia affatto il motore), pur sapendo che l'operazione sarà eseguita inutilmente nella maggior parte dei casi, si è certi che non si farà mai ghiaccio.
- ☐ La miscela va arricchita in previsione di riattaccare.
- ☐ Nell'eseguire i controlli pre-atteiraggio, è bene che i flaps si trovino già almeno nella prima tacca.

3.12 - CONTROLLI RIATTACCATA

☐ Potenza	Massima
☐ Assetto	65 o 80 KIAS
☐ Aria al carburatore	Fredda
☐ Flaps	Retrarre a 25°
☐ Flaps	Retrarre lentamente dopo 65 KIAS

☐ Poiché in riattaccata l'obiettivo primario è di interrompere la discesa, innanzitutto si porta il motore a erogare la potenza massima.

☐ Contemporaneamente il muso dell'aereo deve essere alzato nell'assetto che consente alternativamente la velocità di salita ripida di 63 KIAS o quella di salita rapida di 79 KIAS, così da azzerare al più presto il rateo di discesa e cominciare a riguadagnare quota.

☐ Per soddisfare l'esigenza descritta al primo punto, e per evitare di far detonare il motore, dopo l'applicazione della potenza massima, l'aria al carburatore deve al più presto essere portata in posizione fredda. (in ogni caso, anche durante i touch-and-go, l'aria calda deve essere tolta subito dopo l'applicazione della potenza, e non prima, perché altrimenti, specialmente nei climi freddi, il motore potrebbe spegnersi).

☐ La retrazione dei flaps da 40° a 25° va eseguita quanto più rapidamente possibile per eliminare la forte resistenza generata dalle superfici alla massima angolazione.

☐ Al raggiungimento della velocità di 65 KIAS, i flaps vanno portati gradualmente a zero per consentire all'aereo di salire normalmente.

3.13 - CONTROLLI POST-ATTERRAGGIO

☐ Giri	1200 RPM
☐ Aria carburatore	Fredda
☐ Flaps	Retrarre
☐ Transponder	SBY
☐ Pompa e utenze non necessarie	OFF
☐ Trim	A zero

AVVERTENZA - La manovra di atterraggio è da considerarsi ultimata solo quando l'aereo è stato portato al completo arresto, dopo aver liberato la pista. Il pilota non deve perciò togliere i flaps, né spegnere le radio, né togliere l'aria calda, né fare alcun'altra operazione che distolga la sua attenzione dal controllo dell'aereo finché non è fermo fuori pista. Se il pilota agisce mentre l'aereo si muove, i casi sono due: o non guarda dove va per guardare dove mette le mani, o non guarda dove mette le mani per guardare dove va. In entrambi i casi potrebbe commettere errori di cui pentirsi amaramente (com'è per esempio capitato a chi, su aerei con carrello retrattile, ha retracts il carrello credendo di retracts i flaps).

☐ Fermando l'aereo i giri vanno portati al di sopra del regime minimo che impedisce l'imbrattamento delle candele.

☐ L'aria calda al carburatore va esclusa principalmente per la ragione che non è filtrata.

☐ I flaps vanno retratti per evitare di danneggiarli durante il rullaggio e per attenuare l'eventuale azione del vento.

☐ Il transponder va portato al più presto in STANDBY perché il suo funzionamento a terra, specialmente vicini a corpi riflettenti come hangar o edifici, potrebbe danneggiare i circuiti.

☐ La pompa e le utenze non necessarie vanno spente per ridurre i carichi elettrici. Le luci anticollisione e le luci di navigazione (dopo il tramonto) vanno lasciate accese fino al parcheggio per facilitare l'avvistamento dell'aereo da parte degli altri piloti.

☐ I trim vanno portati in posizione neutra per il volo successivo.

3.14 - CONTROLLI DI PARCHEGGIO

☐ Freno parcheggio	Inserito
☐ Interruttore avionica	OFF
☐ Luci anticollisione	OFF
☐ 800 RPM	Magneti prova massa
☐ 1500 RPM	Miscela tutta povera
☐ Magneti	OFF
☐ Generale e alternatore	OFF

☐ Il freno va bloccato per lo stazionamento.

☐ L'interruttore dell'avionica va escluso per sottrarre gli apparati alle extracorrenti

generate durante lo spegnimento del motore.

☐ Le luci anticollisione vanno spente per ridurre i carichi elettrici dopo l'arresto del motore.

☐ La prova dei magneti a massa si esegue per verificare che il commutatore escluda effettivamente i magneti: l'eventuale distacco del filo di massa fa sì che i magneti restino inseriti anche se il commutatore è su OFF. Ciò sarebbe pericolosissimo per chiunque dovesse toccare l'elica ferma, che potrebbe rimettersi in moto improvvisamente.

La prova, che prevede la momentanea esclusione di entrambi i magneti col motore in moto, va eseguita a basso regime di giri per evitare possibili ritorni di fiamma al momento del reinserimento dei magneti.

☐ Lo spegnimento del motore va eseguito tirando indietro completamente il correttore di miscela, in modo da tagliare l'alimentazione. Prima dello spegnimento si portano i giri a 1500 rpm per consentire alle candele di pulirsi bruciando gli eventuali depositi accumulati durante la prova dei magneti a massa.

☐ A motore spento i magneti vanno esclusi togliendo anche la chiave dal commutatore.

☐ L'interruttore generale va escluso per togliere la corrente dai circuiti di bordo, e per evitare che la batteria si scarichi.

☐ NOTA - Quando l'aereo debba essere stazionato all'aperto, esso va possibilmente disposto controvento, la presa dinamica va protetta con l'apposito cappuccio, e i comandi vanno bloccati con le cinghie di uno dei posti anteriori per evitare che le superfici, sotto l'azione del vento, possano sbattere contro i rispettivi fine-corsa. Le ruote devono essere frenate, e possibilmente bloccate con appositi tacchi. Qualora si ravveda l'opportunità di ancorare l'aereo, le funi vanno passate negli appositi occhielli sotto la coda e sotto le ali.

SEZIONE 4

PROCEDURE ANORMALI CHECK-LIST ESPANSA

4.1 PROCEDURE ANORMALI

2.2.1 - Avarie all'impianto elettrico

a) Corrente di carica eccessiva

- | | |
|------------------------------|--|
| * Indicazioni | ☐ Amperometro 20 A sopra il carico normale |
| * Azioni correttive | ☐ Alternatore ON
☐ Generale OFF |
| * Se il carico non si riduce | ☐ Carichi elettrici al minimo
☐ Alternatore OFF
☐ Generale ON secondo necessità
☐ Atterrare al più presto |

Un'eccessiva carica della batteria di durata prolungata è in genere indotta dal malfunzionamento del regolatore di tensione dell'alternatore. In questi casi l'alternatore deve essere escluso spegnendo l'interruttore e tirando fuori il breaker, i carichi elettrici devono essere ridotti al minimo per risparmiare la carica della batteria, e si deve cercare di atterrare prima che la batteria stessa si esaurisca (da 30 a 60 minuti, a seconda dei carichi).

b) Corrente di carica insufficiente

- | | |
|-----------------------|--|
| * Indicazioni | ☐ Spia alternatore accesa (ALT)
☐ Amperometro a zero |
| * Azioni correttive | ☐ Alternatore OFF
☐ Carichi elettrici al minimo
☐ Breaker alternatore DENTRO
☐ Alternatore ON |
| * Se l'avaria permane | ☐ Alternatore OFF
☐ Atterrare appena possibile |

Un'indicazione di mancata carica da parte dell'amperometro, accompagnata dall'accensione della spia ALT, è sinonimo di esclusione dell'alternatore. Poiché l'alternatore potrebbe essere escluso per l'intervento momentaneo del regolatore di tensione o per la fuoriuscita accidentale del breaker, è bene tentare di reinserirlo. A tal fine si deve escludere l'alternatore, ridurre i carichi il più possibile, spingere dentro il breaker se è uscito, e quindi reinserire l'alternatore. Se la mancanza di corrente era dovuta all'esclusione dell'alternatore, reinserendo il relativo interruttore la spia deve spegnersi e l'amperometro deve segnare una corrente di carica.

Se ciò non avviene significa che il generatore è in avaria, e allora si devono escludere le utenze elettriche non necessarie e si deve atterrare al più presto.

4.1.2 - Avaria alla pompa vacuum

- | | |
|---------------------|---|
| * Indicazioni | ☐ Spia vacuum accesa (VAC)
☐ Vacuometro a zero
☐ Direzionale e orizzonte inattendibili |
| * Azioni correttive | ☐ Inserire la pompa standby se disponibile |

NOTA - Si può continuare il volo col solo indicatore di virata e con la bussola.

L'avaria alla pompa vacuum è segnalata dal vacuometro che si porta a zero, o che comunque dà indicazioni inattendibili, e dall'accendersi della spia VAC. Pur non essendo grave quando si opera in VFR, l'avaria alla pompa vacuum non prontamente rilevata può indurre il pilota a seguire le indicazioni errate del direzionale, e quindi ad andare fuori rotta.

Il pilota non può fare assolutamente nulla per riattivare la pompa in avaria. Può comunque continuare il volo traendo le informazioni di prua dalla bussola, e le informazioni di assetto dal virosbandometro (in condizioni VMC le informazioni di assetto vanno comunque tratte dall'orizzonte naturale). Disponendo della pompa standby, gli strumenti vengono riattivati azionandola.

4.1.3 - Basso livello carburante

- | | |
|--------------------|--|
| * Indicazioni | ☐ Televel vicini a zero |
| *Azioni correttive | ☐ Ripianificare il volo |

NOTA - Se necessario atterrare il più presto possibile, al limite anche in un prato, prima che il carburante si esaurisca completamente e venga a mancare il motore.

4.1.4 - Blocco dei flaps

- | | |
|---------------------|--|
| * Indicazioni | ☐ Leva bloccata |
| * Azioni correttive | ☐ Eseguire l'avvicinamento senza flaps
tenendo la velocità non al di sotto
di 80 KIAS |

4.1.5 - Avaria agli strumenti a capsula

- | | |
|-----------------------|---|
| * Indicazioni | ☐ Strumenti bloccati, o che forniscono
letture inattendibili |
| * Azioni correttive | ☐ Riscaldamento Pitot INSERIRE
(se disponibile)
☐ Presa statica alternata APRIRE
(se disponibile)
☐ Finestrino e aereazione CHIUSI |
| * Se l'avaria permane | ☐ Trascurare le indicazioni
dell'anemometro e regolare l'assetto
in base alla potenza |

Azionando il comando della presa statica alternata si risolvono i problemi connessi all'otturazione delle prese statiche, ma non quelli connessi con l'otturazione della presa dinamica.

Se l'altimetro e il variometro funzionano normalmente mentre l'anemometro segna zero o dà indicazioni inattendibili, controllare di aver inserito il riscaldamento del Pitot. Se l'avaria permane, trascurare le indicazioni dell'anemometro e regolare l'assetto in base alla potenza.

4.1.6 - Ghiaccio al carburatore incipiente

- * Indicazioni
 - ☐ Diminuzioni dei giri
 - ☐ Funzionamento irregolare del motore
- * Azioni correttive
 - ☐ Dare tutta manetta
 - ☐ Tirare a fondo il comando dell'aria calda

Quando il motore riprende a funzionare normalmente, l'aria calda va nuovamente esclusa. Se le formazioni si ripetono, lasciare l'aria calda inserita e rifare la correzione della miscela.

4.1.7 - Avaria alla pompa del carburante

- * Indicazioni
 - ☐ Diminuzione o azzeramento della potenza
 - ☐ Diminuzione della pressione del carburante
- * Azioni correttive
 - ☐ Inserire la pompa elettrica
 - ☐ Atterrare sul più vicino aeroporto conveniente e provvedere alla riparazione

In caso di avaria alla pompa meccanica, l'alimentazione del motore si riduce o viene totalmente a mancare, a seconda dell'entità dell'avaria. L'azionamento della pompa elettrica elimina l'inconveniente. Dato, però, che un'eventuale avaria della pompa elettrica provocherebbe la piantata del motore, si deve provvedere al più presto ad atterrare, e non si deve ripartire prima di aver riparato o sostituito la pompa meccanica guasta.

4.1.8 - Bassa pressione dell'olio

- * Indicazioni
 - ☐ Manometro sotto l'arco verde o sotto la linea rossa del minimo
- * Azioni correttive
 - ☐ Sorvegliare e atterrare appena possibile

Se il calo della pressione è accompagnato da valori normali della temperatura dell'olio, l'avaria è probabilmente circoscritta allo strumento, e perciò si può continuare il volo fino al più vicino aeroporto disponibile.

Se il calo è invece accompagnato da un aumento della temperatura dell'olio, è probabile un'imminente avaria al motore, e allora è consigliabile atterrare al più presto in emergenza, anche fuori campo.

4.1.9 - Alta temperatura dell'olio

- * Indicazioni ☐ Termometro dell'olio verso od oltre il limite superiore.
- * Azioni correttive ☐ Sorvegliare e atterrare appena possibile

Un aumento anormale della temperatura dell'olio può essere dovuto a insufficiente raffreddamento del radiatore da parte del flusso d'aria che lo attraversa, oppure da una diminuzione della quantità di olio nel motore dovuta ad una perdita. Nel primo caso si deve cercare di diminuire la potenza e di aumentare la velocità, così da aumentare il flusso d'aria sul radiatore. Nel secondo caso, la perdita d'olio provoca a un certo punto anche una diminuzione della pressione dell'olio, segnalata dall'apposito manometro. Se la temperatura non diminuisce con la riduzione della potenza e con l'aumento della velocità, è bene provvedere ad atterrare al più presto.

4.1.10 - Porta aperta in volo

- * Indicazioni ☐ Aumento della rumorosità
- * Azioni correttive
 - ☐ Rallentare l'aeroplano fra 80 e 90 KIAS
 - ☐ Chiudere l'aereazione interna
 - ☐ Aprire il finestrino laterale
 - ☐ Se è aperta la serratura in alto chiuderla
 - ☐ Se è aperta la serratura in basso, chiuderla mentre si tira la portiera afferrandone il bracciolo
 - ☐ Se sono aperte entrambe, chiudere prima quella in basso e poi quella in alto

L'apertura della porta in volo provoca solo un aumento della rumorosità e un leggero calo della velocità. Inoltre la porta può essere chiusa seguendo il procedimento descritto sopra.

4.2 - PROCEDURE DI EMERGENZA

4.2.1 - INCENDI

a) Durante l'avviamento a terra

- ☐ Continuare ad azionare lo starter per aspirare le fiamme dallo scarico

* Se il motore parte:

- ☐ Giri 1500 RPM per alcuni minuti
- ☐ Motore Spegnerne per controllare i danni

* Se il motore non parte:

☐ Manetta	Tutta avanti
☐ Correttore	Tutto indietro
☐ Starter	Continuare
☐ Estintore	Azionare (da bordo o da fuori)
☐ Interruttore generale	OFF
☐ Magneti	OFF
☐ Selettore carburante	OFF
☐ Danni	Verificare

Finché non è possibile intervenire con l'estintore, è essenziale non interrompere l'azionamento dello starter, in modo da continuare ad aspirare aria dall'esterno e impedire alla fiamma di propagarsi all'impianto del carburante.

b) Incendio motore in volo

☐ Selettore carburante	OFF
☐ Manetta	Al minimo
☐ Correttore	Tutto indietro
☐ Pompa elettrica	OFF
☐ Riscaldamento e sbrinatori	OFF
☐ Atterrare in emergenza senza motore eseguendo la chiamata radio di soccorso se possibile e se ritenuto conveniente.	

Il correttore e il selettore del carburante vanno chiusi per interrompere l'accesso di benzina al motore. Il riscaldamento va chiuso per impedire l'accesso in cabina di fumo e ossido di carbonio.

c) Fuoco di natura elettrica in volo

☐ Interruttore generale	OFF
☐ Interruttore alternatore	OFF
☐ Ventilazione	Aprire
☐ Riscaldamento	OFF
☐ Estintore	Azionare
☐ Atterrare appena possibile	

AVVERTENZA - Dopo l'uso di un estintore, la cabina deve essere ventilata aprendo le prese d'aria e i finestrini.

4.2.2 - PIANTATE DI MOTORE

a) Durante la corsa di decollo

☐ Manetta	Al minimo
☐ Freni	Azionare
☐ Flaps	Retrarre
☐ Correttore	Tutto indietro
☐ Pompa elettrica	OFF
☐ Magneti	OFF
☐ Interruttore generale	OFF

Verificandosi una piantata o un malfunzionamento del motore durante la corsa di decollo, l'aereo va fermato entro i limiti della pista, o comunque nel più breve spazio possibile. Perciò si deve portare la manetta al minimo per escludere completamente la potenza, si devono azionare i freni, e si devono retrarre i flaps per aumentare l'azione frenante.

Nel contempo va tagliata l'alimentazione col correttore e col selettore del carburante, e va escluso l'interruttore generale, al fine di ridurre il rischio di incendio in caso di uscita di pista.

b) Subito dopo il decollo

* Se la quota a disposizione non consente di tentare il riavviamento:

☐ Velocità	73 KIAS senza flaps
☐ Correttore	Tutto indietro
☐ Selettore carburante	OFF
☐ Magneti	OFF
☐ Flaps	Come necessario (40° consigliati)
☐ Interruttore generale	OFF

* Se la quota a disposizione consente di tentare il riavviamento:

☐ Velocità	73 KIAS
☐ Carburante	Cambiare serbatoio
☐ Pompa elettrica	ON
☐ Miscela	Ricca
☐ Aria carburatore	Calda

Se il motore pianta durante la fase iniziale della salita dopo il decollo, la cosa essenziale da fare è di abbassare il muso dell'aereo per mantenerlo alla velocità che gli consente di volare (73 KIAS è la velocità di massima efficienza coi flaps retratti).

Dopodiché si deve dirigere verso l'area più idonea per atterrare senza motore, chiudendo la benzina ed escludendo i contatti elettrici per ridurre le probabilità di incendio al momento del contatto. Per ridurre la velocità di contatto, i flaps vanno estesi alla massima angolazione.

Se la piantata avviene a una quota e in una posizione che non consente di tornare in pista, ma lascia il tempo di tentare il riavviamento, vale la pena di verificare che la piantata non sia dovuta a mancanze di alimentazione per errato posizionamento del selettore del carburante, o per avaria della pompa meccanica, oppure non sia dovuta a ghiaccio al carburatore.

c) Durante il volo

☐ Velocità	73 KIAS
☐ Carburante	Cambiare serbatoio
☐ Pompa elettrica	ON
☐ Miscela	Ricca
☐ Aria carburatore	Calda
☐ Magneti	Provare in tutte le posizioni
☐ Strumenti motore	Controllare

* Se il motore non riparte applicare la procedura descritta al prossimo paragrafo.

Dopo aver portato l'aereo alla velocità di massima efficienza, il primo controllo da fare riguarda l'alimentazione del motore. La maggior parte delle piantate sono infatti causate dal mancato afflusso di carburante al motore. Si deve perciò verificare la posizione del selettore del carburante, che potrebbe essere stato chiuso inavvertitamente, o potrebbe trovarsi su un serbatoio vuoto, e si deve inserire la pompa elettrica per supplire a un'eventuale avaria di quella meccanica. Il correttore va portato tutto avanti perché potrebbe essersi mosso per vibrazioni o per altre cause.

L'aria al carburatore deve essere portata in posizione calda per eliminare eventuali formazioni di ghiaccio. Se fosse già in posizione calda, dovrebbe essere portata in posizione fredda.

I magneti vanno provati in tutte le posizioni, in quanto esiste un particolare tipo di avaria che influenza anche il magnete efficiente: escludendo il magnete difettoso, l'altro riprende a funzionare.

Se questa procedura non porta al riavviamento del motore, si deve atterrare in emergenza come descritto di seguito.

4.2.3 - ATTERRAGGI FORZATI

a) Atterraggio di emergenza senza motore

☐ Velocità	73 KIAS senza flaps
☐ Correttore	Tutto indietro
☐ Selettore carburante	OFF

☐ Magneti	OFF
☐ Flaps	Come richiesto (40° consigliati prima del contatto)
☐ Cinture e spallacci	Allacciati e ben stretti
☐ Porta	Aperta prima del contatto
☐ Chiamata radio	MAYDAY se possibile e conveniente
☐ Interruttore generale	OFF prima del contatto

Tenendo l'aereo alla velocità di massima efficienza, vanno innanzitutto eliminate le possibili cause di incendio all'atterraggio. L'interruttore generale va lasciato inserito per poter usare la radio.

Tenendo presente che i flaps riducono l'efficienza dell'ala, è conveniente mantenerli retratti finché non si abbia la certezza di raggiungere il punto di atterraggio. Dopodiché devono essere portati alla massima estensione per ridurre al minimo la velocità di contatto.

Tutti gli occupanti devono avere le cinghie e gli spallacci ben stretti ed allacciati. La porta deve essere sbloccata prima del contatto per evitare che rimanga bloccata da eventuali deformazioni della struttura.

Se ritenuto conveniente, prima di escludere l'interruttore generale si può cercare di rendere nota la situazione di emergenza trasmettendo l'opportuno messaggio di soccorso.

b) Atterraggio precauzionale con motore

☐ Flaps	25°
☐ Velocità	65 KIAS
☐ Campo prescelto	Sorvolare per ricognizione
☐ Flaps	Retrarre a quota di sicurezza
☐ Utenze elettriche	OFF
☐ Flaps	40° in finale
☐ Velocità	65 KIAS
☐ Porta	Aperta prima del contatto
☐ Chiamata radio	Eseguire se possibile e conveniente
☐ Interruttori generale e avionica	OFF
☐ Atterraggio	Coda bassa
☐ Magneti	OFF
☐ Freni	Azionare al massimo

Prima di un atterraggio precauzionale con motore è sempre consigliabile una ricognizione del campo prescelto, sorvolandolo a bassa velocità coi flaps all'estensione che consente il miglior compromesso fra portanza e resistenza.

Prima di atterrare vanno prese le precauzioni necessarie per evitare incendi, e, se ritenuto conveniente, va effettuata la chiamata radio. L'atterraggio va fatto a muso alto

per proteggere il ruotino. Dopo l'atterraggio vanno esclusi i magneti per ridurre le probabilità di incendio, e vanno usati i freni per arrestare l'aereo nel minor spazio possibile.

c) Ammaraggio

- | | |
|--|---|
| ☐ Radio e transponder | MAYDAY e 7700 |
| ☐ Oggetti pesanti in cabina | Fissare o gettare fuori bordo |
| ☐ Flaps | 40° |
| ☐ Potenza | Impostare 300 ft/min a scendere
a 60 KIAS (senza motore 70 KIAS
senza flaps o 65 KIAS con 10°) |
| ☐ Avvicinamento | Vento forte e onde alte: controvento
Vento debole e onde basse: parallelo
alle onde |
| ☐ Porta | Aperta prima del contatto |
| ☐ Contatto | Assetto livellato al rateo impostato |
| ☐ Evacuare l'aereo e gonfiare i salvagente e il battello. | |

L'ammarraggio, anche se effettuato col motore che funziona ancora, è sempre un'emergenza, e perciò va trasmesso il MAYDAY e nel transponder va inserito il codice 7700.

Gli oggetti liberi vanno fissati o gettati fuoribordo per evitare di essere travolti al momento del contatto, che deve avvenire coi flaps alla massima estensione.

Se il vento è molto forte, l'avvicinamento va fatto controvento per ridurre al minimo la velocità di contatto, anche se le onde sono alte. Se il vento è debole, è meglio disporsi parallelamente alle onde, che peraltro saranno basse e lunghe. Prima del contatto la porta va sbloccata per precauzione.

SEZIONE 5

LIMITAZIONI D'IMPIEGO

5.1 - LIMITAZIONI OPERATIVE

5.1.1 - Limitazioni di velocità

☐ Velocità massima da non superare mai (Vne)	160 KIAS
☐ Velocità massima strutturale di crociera (Vno)	126 KIAS
☐ Velocità massima di manovra (Va)	111 KIAS (2325 Lbs) 88 KIAS (1531 Lbs)
☐ Velocità massima coi flaps estesi (Vfe)	103 KIAS
☐ Velocità massima del vento al traverso in atterraggio dimostrata	17 KT

* L'anemometro è marcato come segue:

☐ Arco bianco, o campo di velocità di impiego dei flaps	da 44 a 103 KIAS
☐ Arco verde, o campo di normale impiego	da 50 a 126 KIAS
☐ Arco giallo, o campo di impiego con precauzione	da 126 a 160 KIAS
☐ Linea rossa, o velocità massima da non superare mai	160 KIAS

5.1.2 - Limitazioni del fattore di carico in volo

☐ Limite positivo	+ 3,8(N) + 4,4(U)
☐ Limite negativo	Nessuna manovra rovescia consentita

5.1.3 - Limitazioni in manovra

* In categoria normale tutte le manovre acrobatiche, inclusa la vite, sono vietate
* In categoria utility, fra le manovre che eccedono 60° di bank sono approvate le seguenti:

☐ Virate strette	111 KIAS
☐ Otto ozioso	111 KIAS
☐ Chandelle	111 KIAS

5.1.4 - Targhette

Tutte le limitazioni sopra citate sono riportate in cabina mediante targhette applicate al cruscotto o in posizioni ritenute idonee. In vista del pilota devono essere apposte anche le voci dei CONTROLLI PRE-DECOLLO e dei CONTROLLO PRE-ATTERRAGGIO, normalmente riportati sull'aletta parasole del posto di pilotaggio di sinistra.

5.2 - LIMITAZIONI DELL'APPARATO PROPULSORE

5.2.1 - Limitazioni del motore

* Numero dei motori	1
* Costruttore del motore	Lycoming
* Modello del motore	O-320-D2A oppure O-320-D3G
* Limiti di funzionamento del motore:	
☐ Potenza massima	160 hp
☐ Massima velocità di rotazione	2700 rpm
☐ Massima temperatura dell'olio	245° F
* Pressione dell'olio:	
☐ Minima (linea rossa)	25 psi
☐ Massima (linea rossa)	100 psi
* Pressione del carburante:	
☐ Minima (linea rossa)	0.5 psi
☐ Massima (linea rossa)	8 psi
* Carburante (SOLO AVGAS):	
☐ Gradazione minima	100 o 100LL AVIO
* Numero delle eliche	1
* Costruttore dell'elica	Sensenich
* Modello dell'elica	74DM6-0-60
* Diametro dell'elica:	
☐ Minimo	72 pollici
☐ Massimo	74 pollici

* Tolleranze dell'elica (rpm a punto fisso alla massima apertura permessa della valvola a farfalla):

- | | |
|--|----------|
| ☐ Minimo | 2350 rpm |
| ☐ Massimo | 2450 rpm |
| ☐ Non è permessa altra tolleranza | |

5.2.2 - Marcature degli strumenti motore

* Contagiri:

- | | |
|--|-------------------|
| ☐ Arco verde (gamma di funzionamento normale) | da 500 a 2700 rpm |
| ☐ Linea rossa (potenza massima continua) | 2700 rpm |

* Termometro dell'olio:

- | | |
|--|-----------------|
| ☐ Arco verde (campo di funzionamento normale) | da 75° a 245° F |
| ☐ Linea rossa (massimo) | 245° F |

* Manometro dell'olio:

- | | |
|---|-----------------|
| ☐ Arco verde (campo di funzionamento normale) | da 60 a 90 psi |
| ☐ Arco giallo (campo precauzionale e funzionamento del motore al minimo) | da 25 a 60 psi |
| ☐ Arco giallo (riscaldamento al suolo) | da 90 a 100 psi |
| ☐ Linea rossa (minimo) | 25 psi |
| ☐ Linea rossa (massimo) | 100 psi |

* Manometro del carburante:

- | | |
|--|----------------|
| ☐ Arco verde (campo di funzionamento normale) | da 0,5 a 8 psi |
| ☐ Linea rossa (minimo) | 0,5 psi |
| ☐ Linea rossa (massimo) | 8 psi |

5.3 - LIMITAZIONI DEL CARBURANTE

* Capacità totale 50 US Gal

* Carburante non utilizzabile 2 US Gal

- ☐ La quantità di carburante non utilizzabile da questo aeroplano in assetti di volo critici è stata determinata in 1.0 US Gal per serbatoio.

* Carburante utilizzabile 48 US Gal

- ☐ La quantità di carburante utilizzabile da questo aeroplano è stata determinata in 24 US Gal per serbatoio.

5.4 - LIMITAZIONI DI PESO / CARICO E CENTRAGGIO

5.4.1 - Limitazioni di peso

- | | |
|--|---------------------------|
| ☐ Peso massimo di rullaggio | 2332 lbs (N) 2027 lbs (U) |
| ☐ Peso massimo al decollo | 2325 lbs (N) 2020 lbs (U) |

☐ Peso massimo all'atterraggio	2325 lbs (N) 2020 lbs (U)
☐ Peso massimo ammesso nel bagagliaio	50 lbs (N) 0 lbs (U)

5.4.2 - Limiti di escursione del baricentro

	Peso in libbre	Limite anteriore dietro il riferimento	Limite posteriore dietro il riferimento
* Categoria normale			
☐	2325	87.0	93.0
☐	1950 o meno	83.0	93.0
* Categoria utility			
☐	2020	83.8	93.0
☐	1950 o meno	83.0	93.0

NOTE

- ☐ Le variazioni fra i punti dati sono lineari (vedere grafico di figura 5.2).
- ☐ Il riferimento usato si trova 78.4 pollici davanti al bordo d'attacco dell'ala, all'intersezione interna della sezione rettangolare con quella trapezoidale.
- ☐ È responsabilità dell'esercente e del pilota assicurarsi che l'aereo sia caricato correttamente.

5.4.3 - Istruzioni per il caricamento e il centraggio

* Per verificare che il peso massimo di decollo sia entro il limite, la somma dei pesi delle voci sotto elencate deve essere uguale o minore di 2325 lbs:

☐ Peso a vuoto dell'aereo equipaggiato	=	lbs *
☐ Peso pilota o pilota + passeggero	=	lbs
☐ Peso passeggeri posteriori	=	lbs
☐ Peso carburante (6 lbs/gall)	=	lbs
☐ Peso nel bagagliaio	=	lbs
☐ Peso totale	≤	2325 lbs

* NOTA - Il peso a vuoto equipaggiato va rilevato dal certificato di navigabilità.

* Per verificare che la distribuzione dei pesi a bordo permette al centro di gravità di cadere entro i limiti, con l'aiuto del grafico di figura 5.1 si deve eseguire la somma dei momenti, espressi in lbs. pollice/1000, generati dai pesi delle voci sopra elencate, come di seguito esemplificato.

☐ Momento a vuoto equipaggiato	=	lb.in *
☐ Momento pilota o pilota + passeggero	=	lb.in
☐ Momento carico o passeggeri posteriori	=	lb.in
☐ Momento carburante	=	lb.in
☐ Momento bagagliaio	=	lb.in
☐ Momento totale	=	lb.in

* NOTA - Il momento del peso a vuoto equipaggiato va rilevato dal certificato di navigabilità.

Dopodiché, dividendo il momento totale per il peso totale, si trova l'ubicazione del baricentro, cioè la sua distanza dal punto di riferimento che, come detto nelle note della pagina accanto, si trova 78,4 pollici davanti al bordo d'attacco dell'ala. Con l'aiuto del grafico di figura 5.2, si verifica che la linea corrispondente alla distanza del baricentro dal riferimento e la linea corrispondente al peso totale si incontrino all'interno dell'involuppo.

Se il punto di incontro cade fuori dall'involuppo, significa che i pesi a bordo dell'aereo non sono distribuiti in modo da soddisfare i requisiti di carico e bilanciamento. In questo caso, prima di intraprendere il volo, i pesi devono essere ridotti e/o ridistribuiti fino a far sì che il punto di incontro della linea del peso con quella dell'ubicazione del baricentro cadono entro l'involuppo del grafico di figura 5.2.

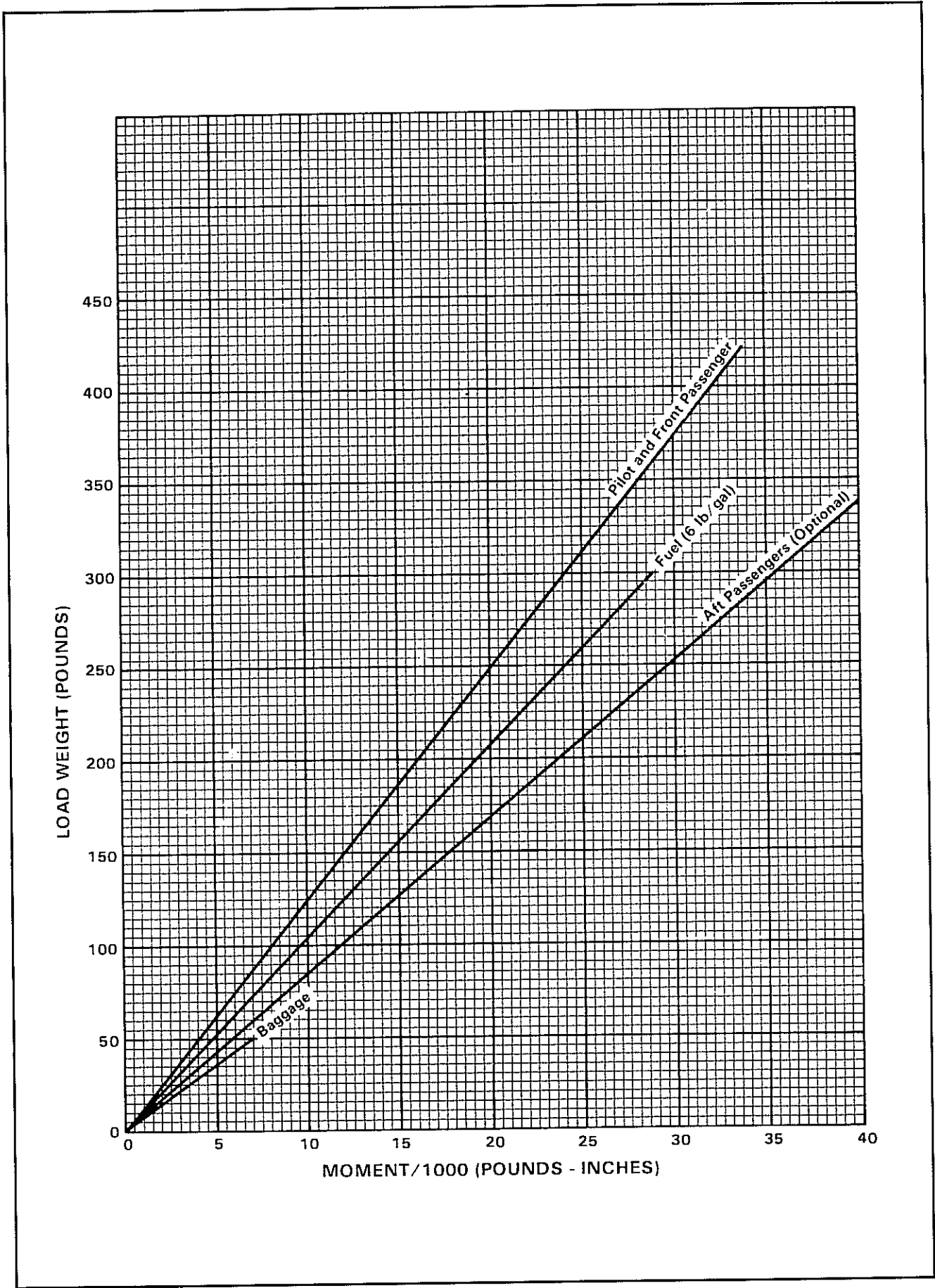


FIGURA 5.1 - IL GRAFICO DI CARICO

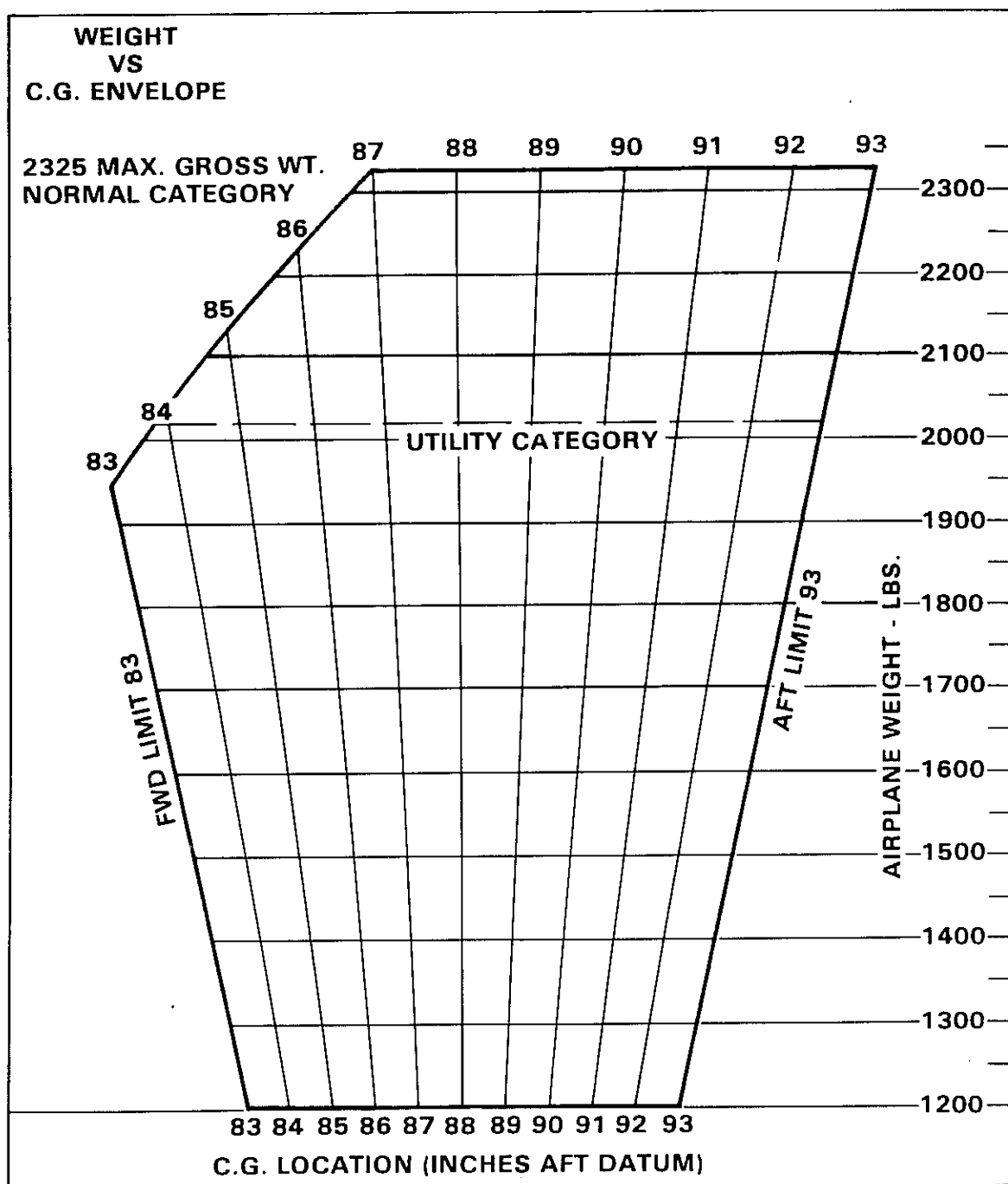


FIGURA 5.2 - IL GRAFICO DEI LIMITI DEL BARICENTRO E DEL PESO

SEZIONE 6

LE PRESTAZIONI

INTRODUZIONE

□ Le informazioni di prestazioni riportate in questa sezione sono basate sui Dati delle Prove di Volo (Flight Test Data) corretti per le condizioni dell'atmosfera standard ICAO, e proiettate analiticamente per i diversi parametri di peso, altitudine, temperatura, etc.

□ Gli effetti delle condizioni non tenute in considerazione nei grafici, come ad esempio quelli provocati da una superficie erbosa soffice sulle prestazioni di decollo e atterraggio, o quelli provocati dai venti in quota sulle prestazioni di crociera e di autonomia, devono essere valutati dal pilota. L'autonomia oraria può essere influenzata in modo relevantissimo dall'impiego di procedure di smagrimento non corrette; durante il volo, si raccomanda di controllare spesso il consumo e la quantità di carburante rimasta a disposizione.

□ **RICORDARE!** Per ottenere le prestazioni esposte nei grafici, si devono seguire le procedure richieste dai grafici stessi.

□ In ognuno dei grafici delle prossime pagine, a titolo di esempio, è riportato il percorso da seguire per ricavare i dati di prestazione corrispondenti a una determinata situazione di peso, di temperatura, di quota, di vento, eccetera. Il percorso è costituito da una linea tratteggiata con punte di freccia che indicano la direzione da seguire.

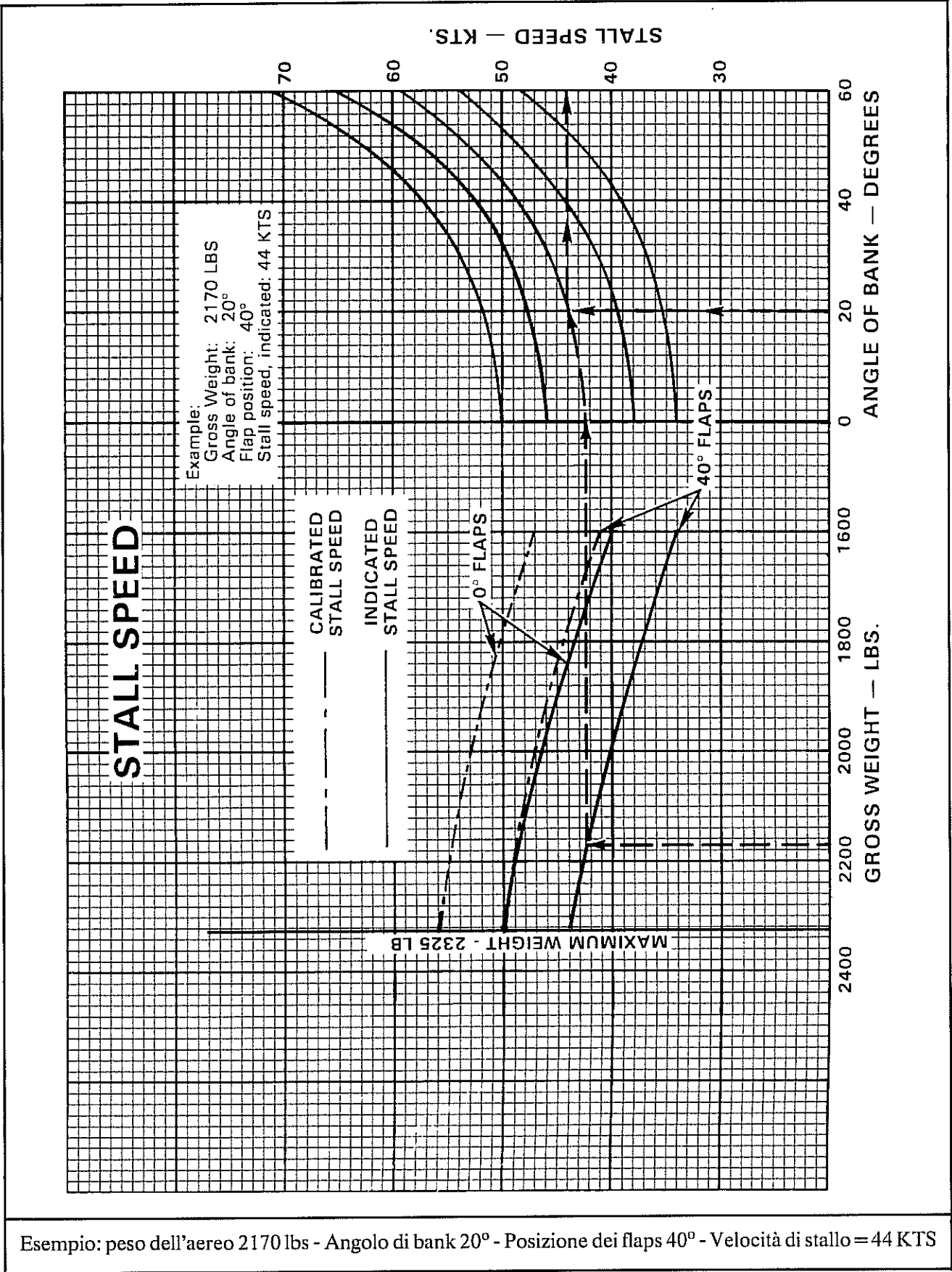


FIGURA 6.1 - GRAFICO DI VARIAZIONE DELLA VELOCITÀ DI STALLO IN FUNZIONE DEL PESO, DELLA CONFIGURAZIONE DEI FLAPS, E DELL'ANGOLO DI BANK.

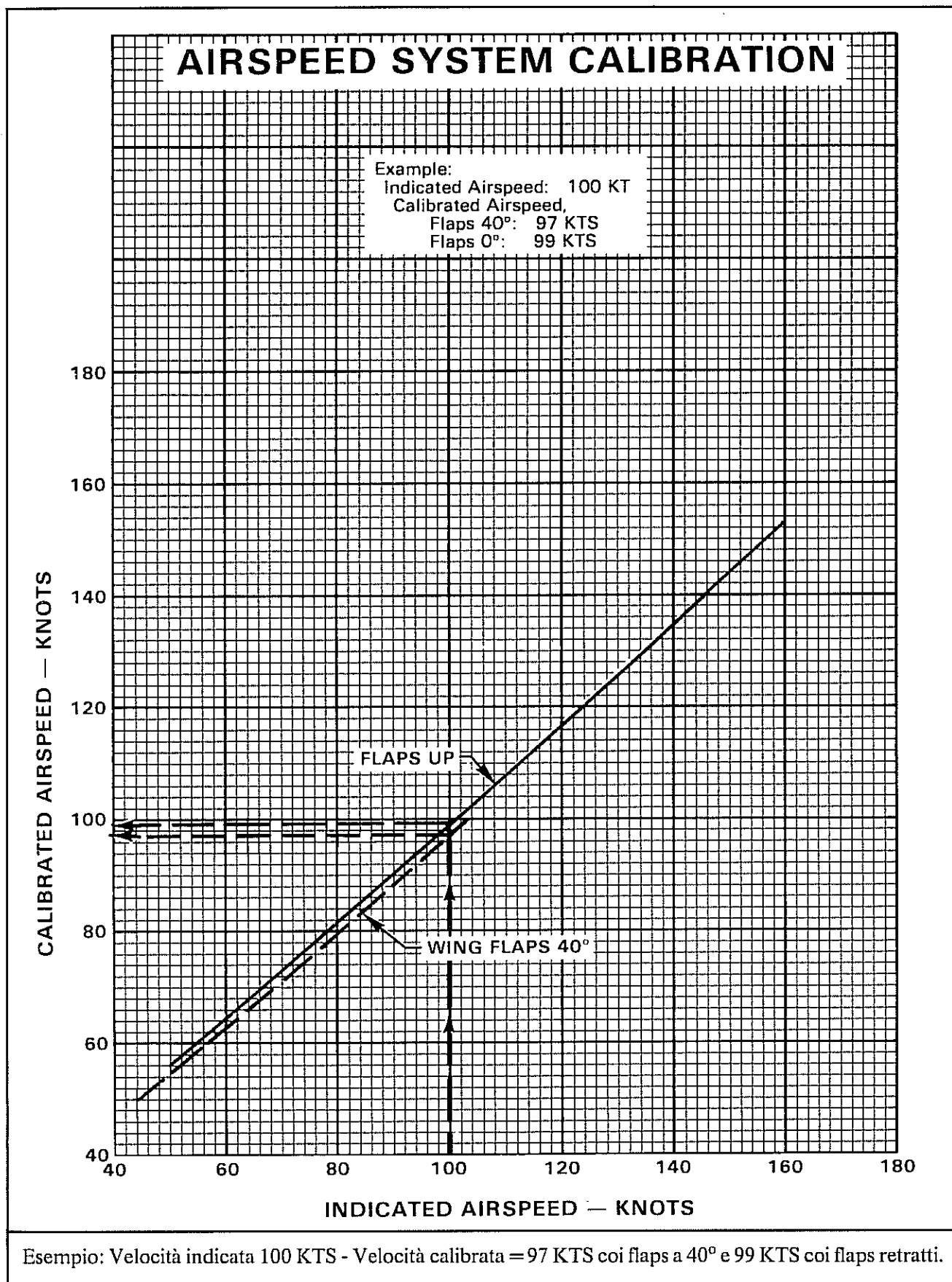


FIGURA 6.2 - GRAFICO DI VARIAZIONE DELLA VELOCITÀ CALIBRATA IN FUNZIONE DELLA VELOCITÀ INDICATA, COI FLAPS RETRATTI E ALLA MASSIMA ESTENSIONE.

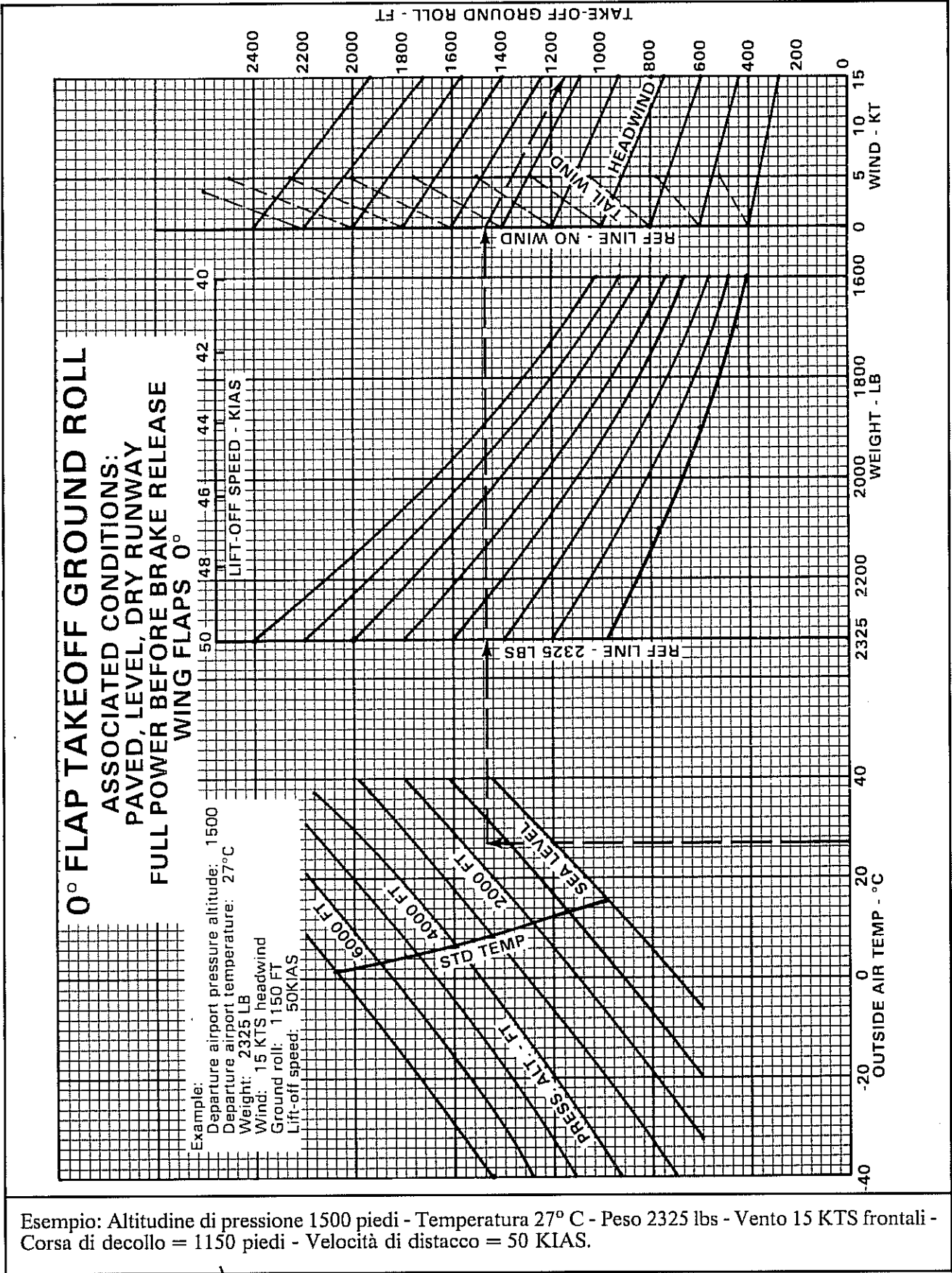
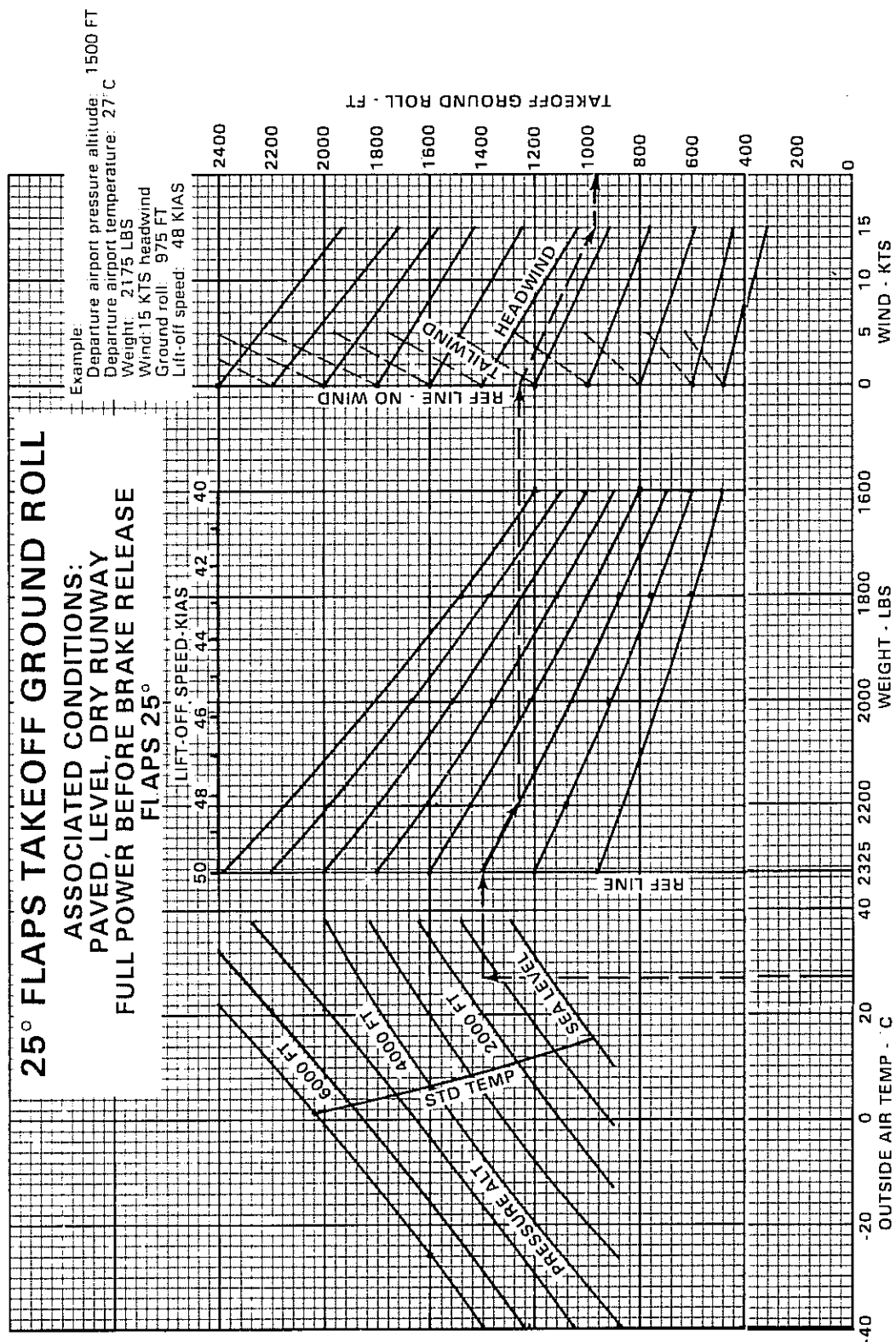


FIGURA 6.3 - GRAFICO DELLA CORSA DI DECOLLO NELLE SEGUENTI CONDIZIONI: PISTA PAVIMENTATA, PIANA E ASCIUTTA - PIENA POTENZA PRIMA DEL RILASCIO DEI FRENI - FLAPS A 0°.



Esempio: Altitudine di pressione 1500 piedi - Temperatura 27° C - Peso 2175 lbs - Vento 15 KTS frontali - Corsa di decollo = 975 piedi - Velocità di distacco = 48 KIAS.

FIGURA 6.4 - GRAFICO DELLA CORSA DI DECOLLO NELLE SEGUENTI CONDIZIONI: PISTA PAVIMENTATA, PIANA E ASCIUTTA - PIENA POTENZA PRIMA DEL RILASCIO DEI FRENI - FLAPS A 25°

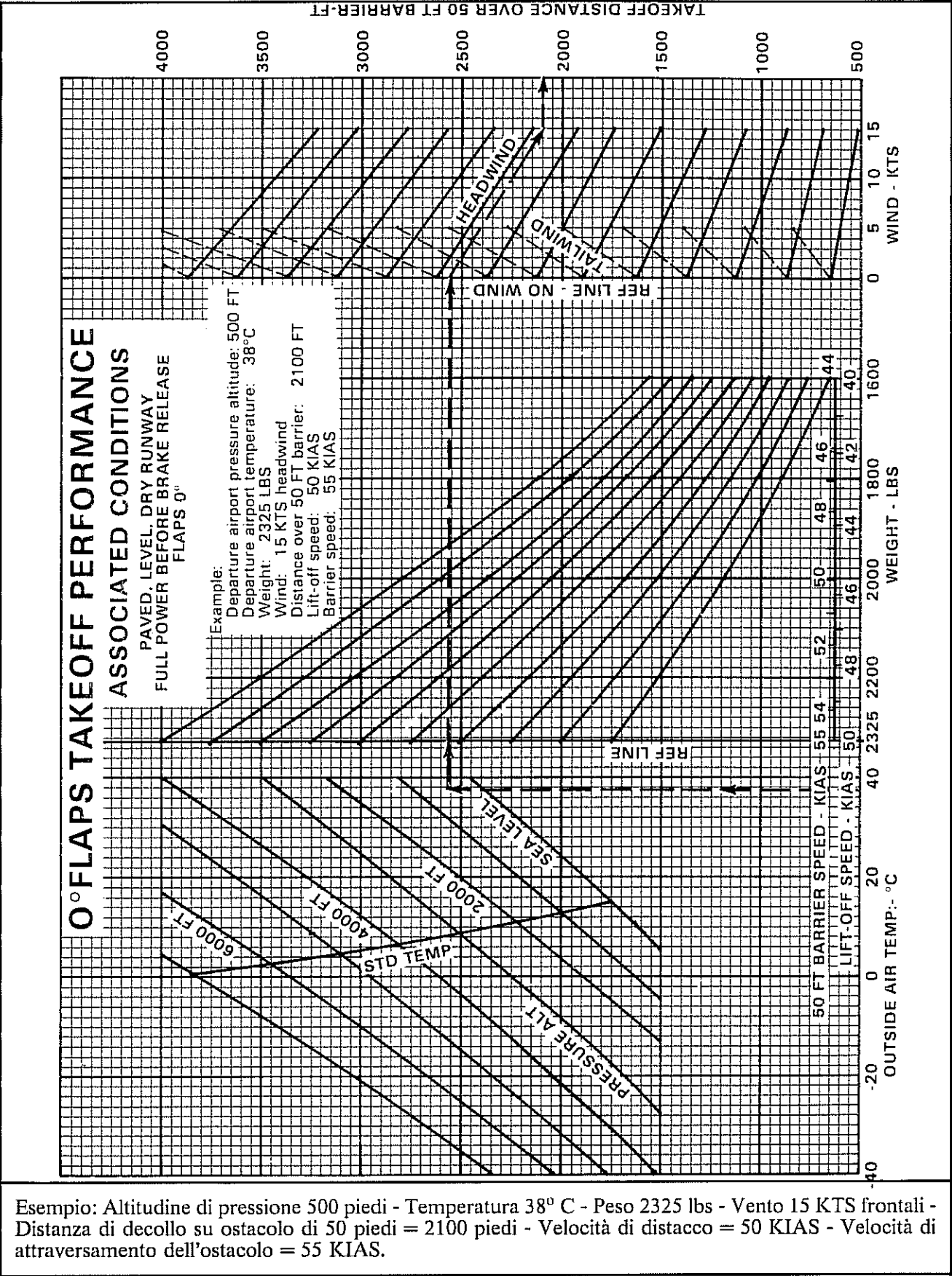


FIGURA 6.5 - GRAFICO DELLA DISTANZA DI DECOLLO NELLE SEGUENTI CONDIZIONI: PISTA PAVIMENTATA, PIANA E ASCIUTTA - PIENA POTENZA PRIMA DEL RILASCIO DEI FRENI - FLAPS A 0°.

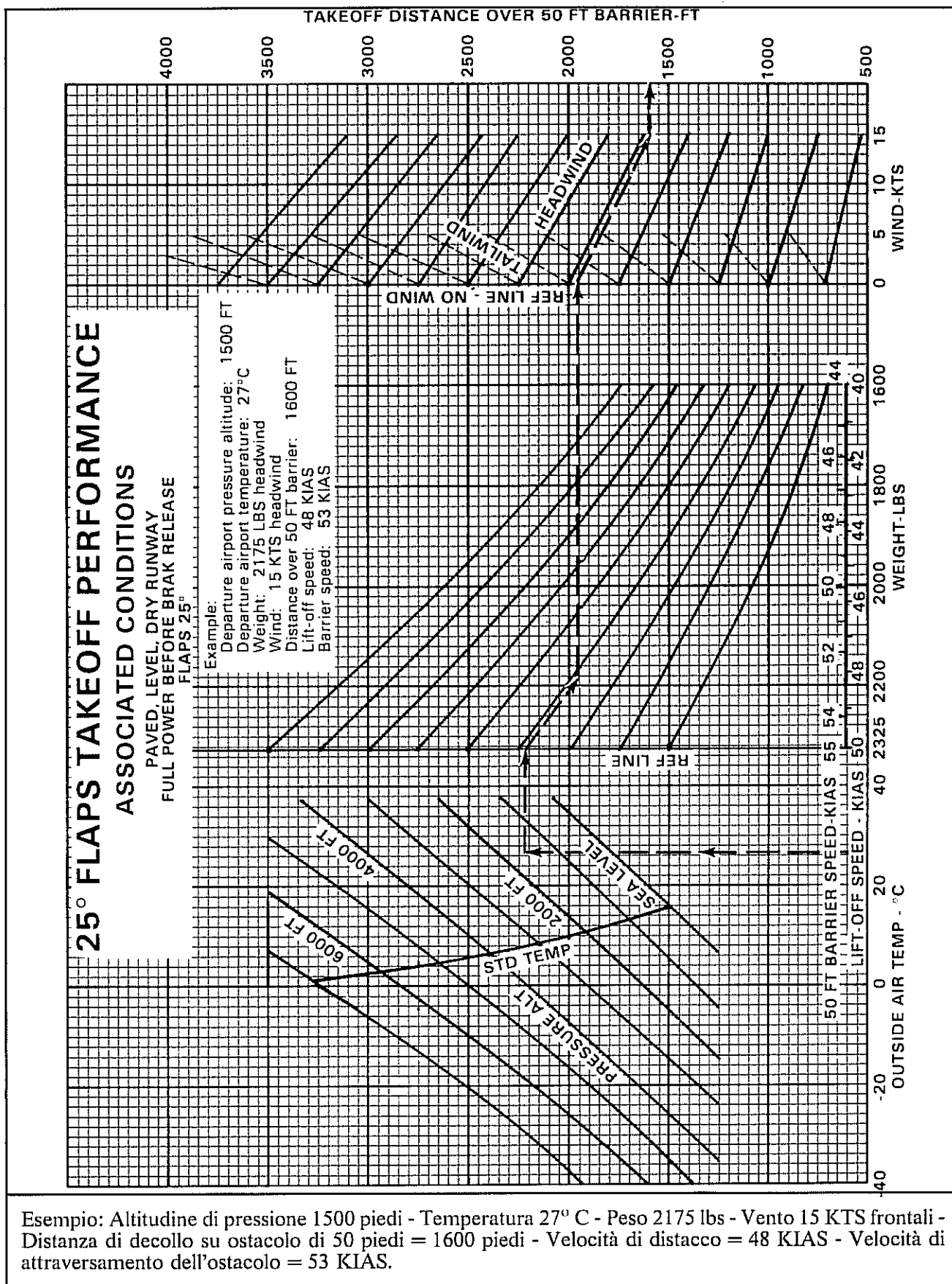
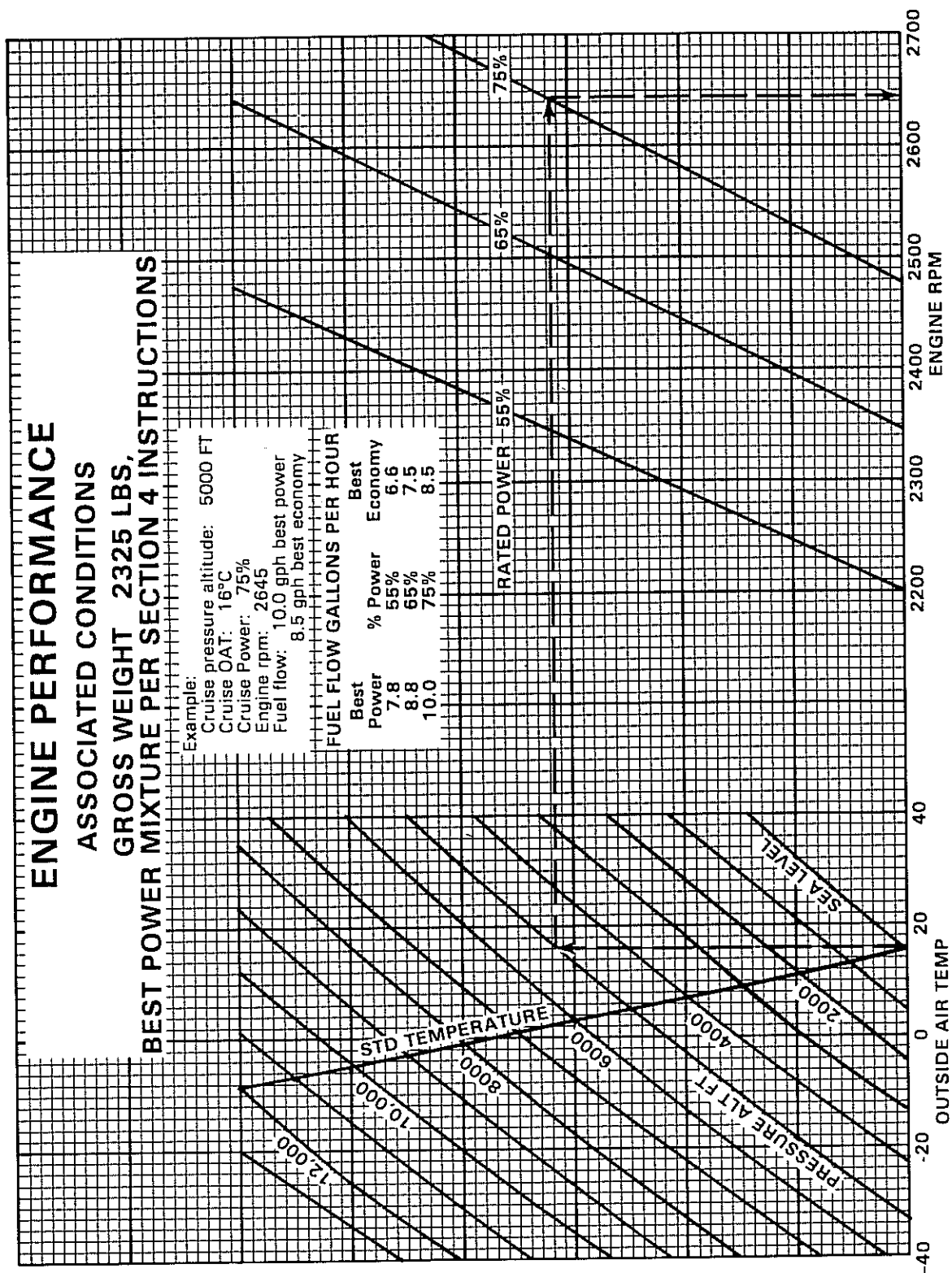
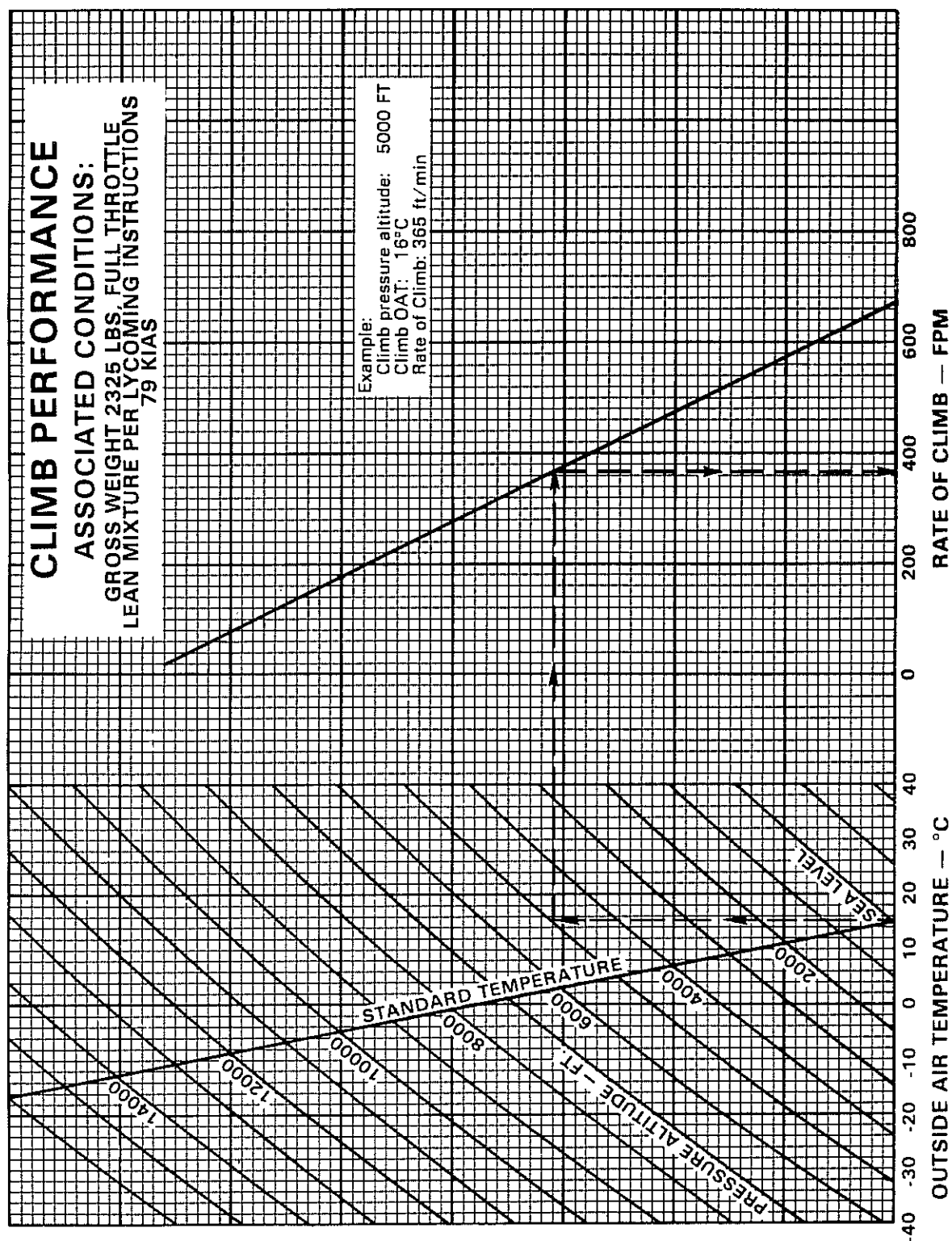


FIGURA 6.6 - GRAFICO DELLA DISTANZA DI DECOLLO NELLE SEGUENTI CONDIZIONI: PISTA PAVIMENTATA, PIANA E ASCIUTTA - PIENA POTENZA PRIMA DEL RILASCIO DEI FRENI - FLAPS A 25°.



Esempio: Altitudine di pressione di crociera 5000 piedi - OAT alla quota di crociera 16° C - Potenza di crociera 75% - RPM = 2645 - Consumo = 10.0 galloni/ora alla best power e 8.5 galloni/ora alla best economy.

FIGURA 6.7 - GRAFICO DELLE PRESTAZIONI DEL MOTORE NELLE SEGUENTI CONDIZIONI: PESO DI DECOLLO 2325 lbs - MISCELA AL VALORE DI BEST POWER.



Esempio: Altitudine di pressione da raggiungere 5000 piedi - OAT di salita 16° C - Rateo di salita = 365 piedi/minuto.

FIGURA 6.8 - GRAFICO DELLE PRESTAZIONI DI SALITA NELLE SEGUENTI CONDIZIONI: PESO DI DECOLLO 2325 lbs - TUTTA MANETTA - MISCELA CORRETTA SECONDO PRESCRIZIONI LYCOMING - 79 KIAS.

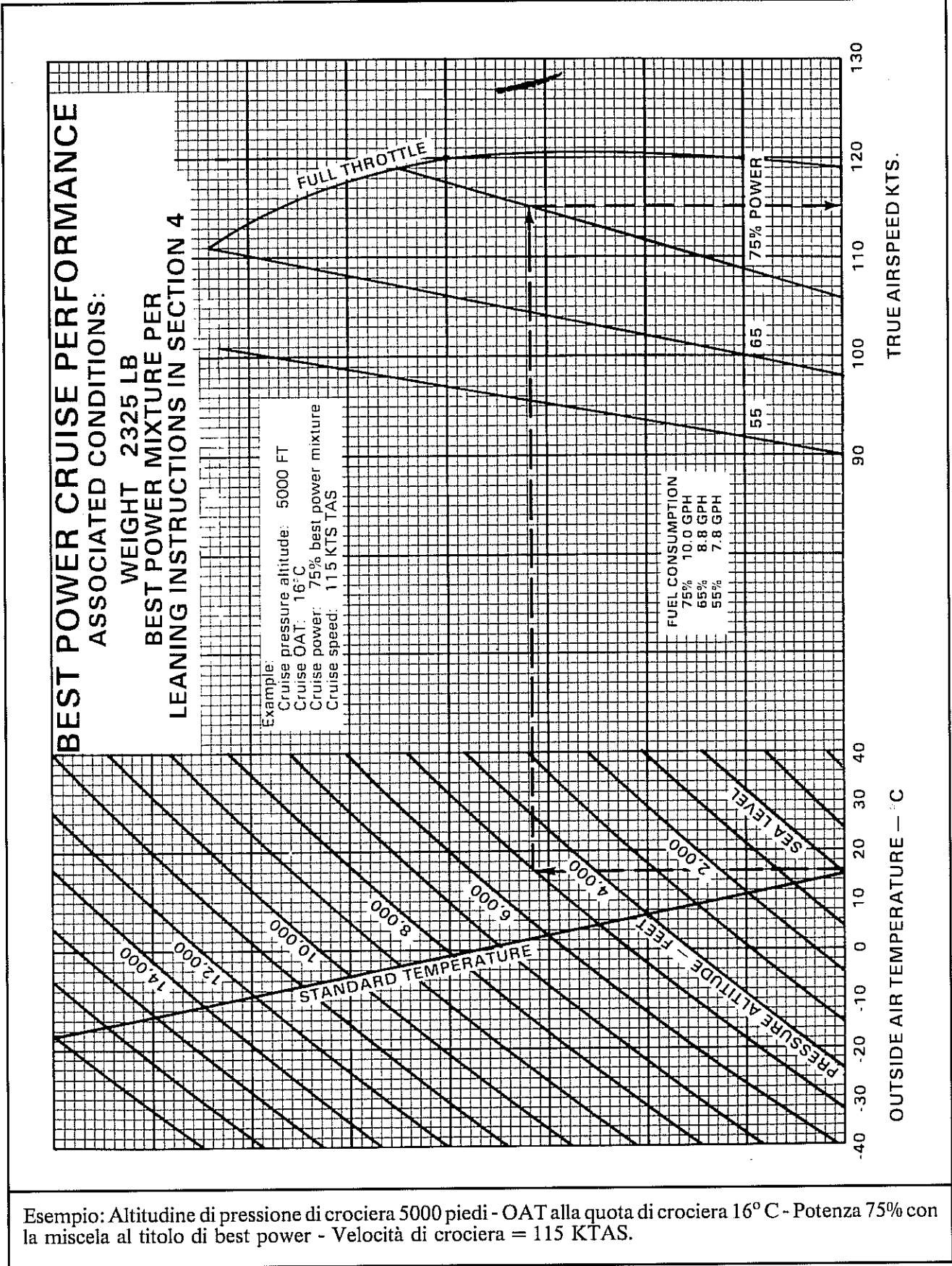
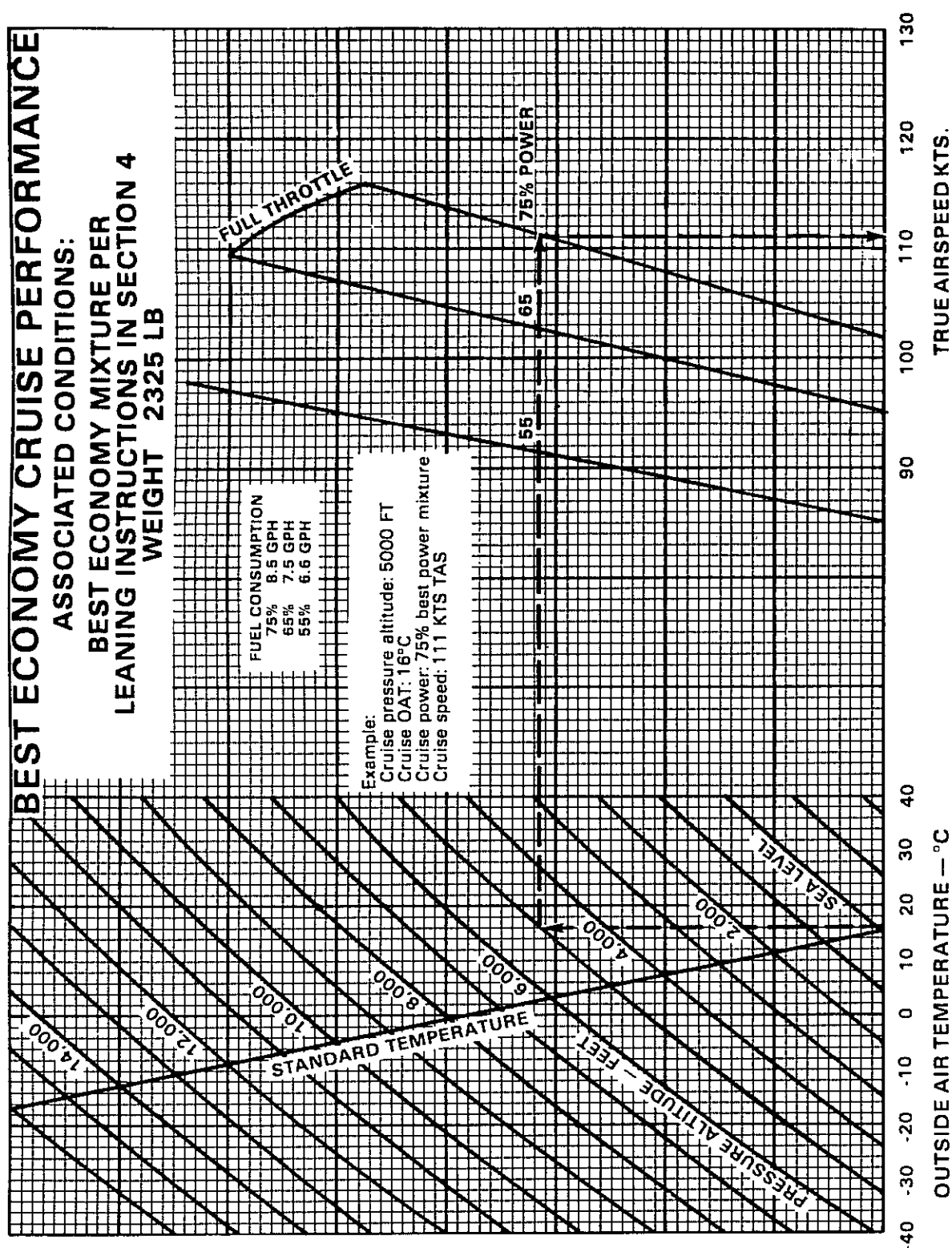


FIGURA 6.9 - GRAFICO DELLE PRESTAZIONI DI CROCIERA NELLE SEGUENTI CONDIZIONI: PESO 2325 lbs - MISCELA AL VALORE DI BEST POWER.



Esempio: Altitudine di pressione di crociera 5000 piedi - OAT alla quota di crociera 16° C - Potenza 75% con la miscela al titolo di best economy - Velocità di crociera = 111 KTAS.

FIGURA 6.10 - GRAFICO DELLE PRESTAZIONI DI CROCIERA NELLE SEGUENTI CONDIZIONI: PESO 2325 lbs - MISCELA AL VALORE DI BEST ECONOMY.

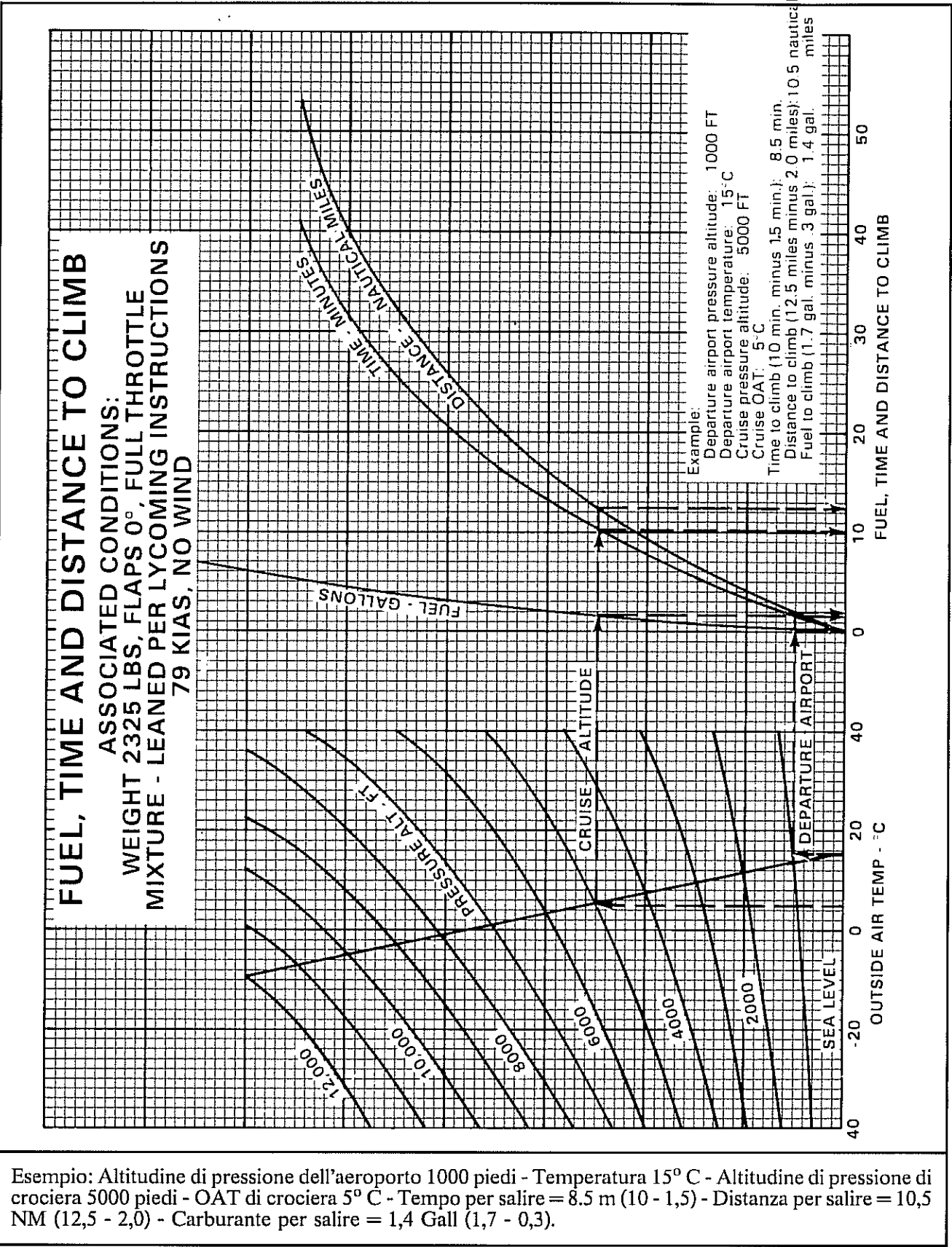
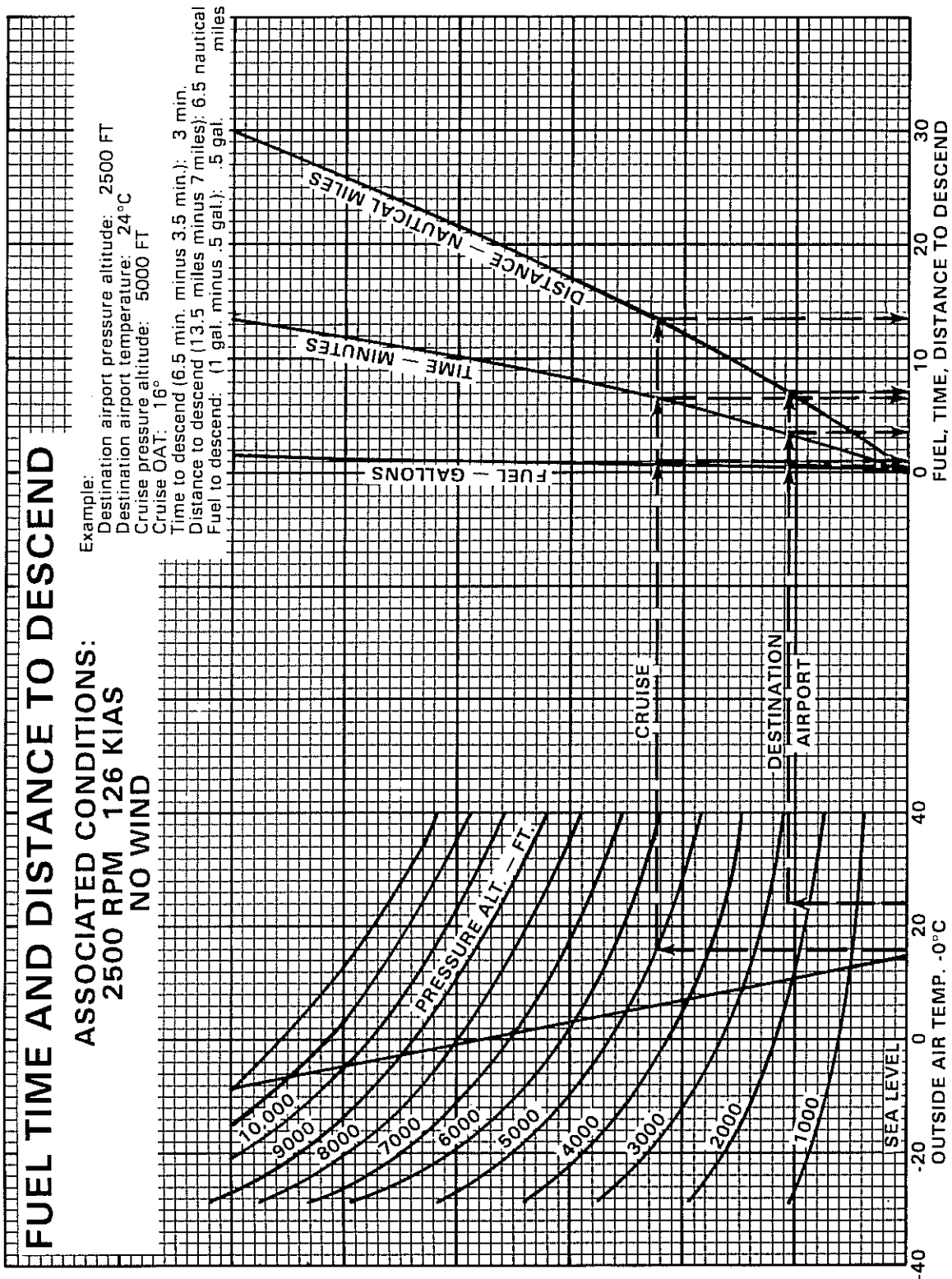
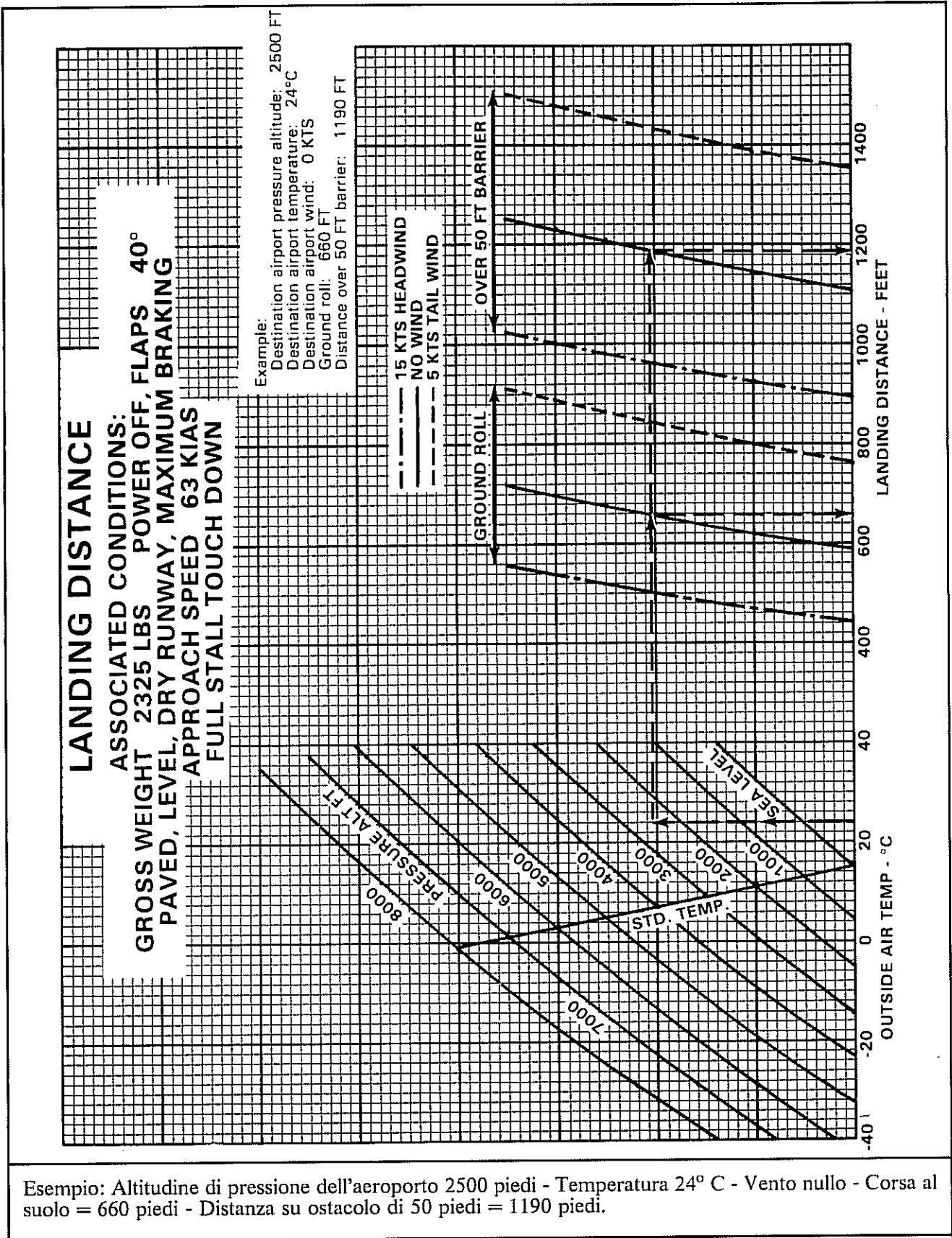


FIGURA 6.11 - GRAFICO DEL CARBURANTE, DEL TEMPO, E DELLA DISTANZA NECESSARI PER SALIRE NELLE SEGUENTI CONDIZIONI: PESO 2325 lbs - FLAPS 0° - TUTTA MANETTA - MISCELA CORRETTA SECONDO PRESCRIZIONI LYCOMING - 79 KIAS - VENTO NULLO.



Esempio: Altitudine di pressione dell'aeroporto di atterraggio 2500 piedi - Temperatura 24° C - Altitudine di pressione di crociera 5000 piedi - OAT di crociera 16° C - Tempo per scendere = 3 m (6,5 - 3,5) - Distanza per scendere = 6,5 NM (13,5 - 7,0) - Carburante per scendere = 0,5 Gall (1 - 0,5).

FIGURA 6.12 - GRAFICO DEL CARBURANTE, DEL TEMPO, E DELLA DISTANZA NECESSARI PER SCENDERE NELLE SEGUENTI CONDIZIONI: 2500 RPM - 126 KIAS - VENTO NULLO.



NOTE

[illegible]

