

WWW.IFD6000.EU

FLY BEYOND MIND



Questo prodotto è adatto per l'uso a bordo di aeromobili di tipo sperimentale, sportivi od ultraleggeri. Non è ammessa l'installazione su velivoli certificati

USER'S GUIDE AND MAINTENANCE HANDBOOK

Rev.2.3

Copyright 2009 by M.A.V. avionic division



USER'S GUIDE AND MAINTENANCE HANDBOOK.....	1
1 <u>Introduzione</u>	4
1.1 descrizione.....	4
2 <u>Collegamenti</u>	4
2.1 Cablaggi raccomandati.....	4
2.2 Alimentazione richieste.....	5
2.3 Collegamento di massa.....	5
2.4 +5V eccitazione / +12V eccitazione.....	6
2.5 Cablaggio delle termocoppie.....	6
2.6 UPS.....	6
3 <u>Installazione</u>	7
3.1 Connettori IFD6000.....	7
3.2 Connettore Passivo Dynon Dek-D180 → IFD6000.....	10
3.3 Montaggio pannello IFD6000.....	12
4 <u>Installazione strumenti</u>	12
4.1 Posizionare IFD Extender.....	12
4.2 Ingressi di potenza.....	14
4.3 Uscite audio.....	14
4.4 Bus collegamento IFD6000 master con IFD6000 slave.....	14
5 <u>Installazione trasduttori</u>	15
5.1 Sonde di temperatura del gas di scarico (EGT).....	15
5.2 Sonde di temperatura della testata del cilindro (CHT).....	16
5.3 Tachimetro.....	16
5.4 Sensore di pressione Manifold.....	18
5.5 Sensore di pressione dell'olio.....	18
5.6 Sensore temperatura olio.....	19
5.7 Sensore di pressione carburante.....	19
5.8 Sensore di flusso carburante.....	19
5.9 Sensore del livello carburante.....	22
5.10 Amperometro - shunt.....	22
5.11 Ingressi generici.....	23
5.11.1 ROT CHT.....	23
5.11.2 FUEL 3.....	23
5.11.3 FUEL 4.....	23
5.11.4 CARBT.....	23
5.11.5 COOL T.....	24
5.11.6 COOL P.....	24
5.11.7 OAT.....	24
5.11.8 AIL TRM.....	24
5.11.9 ELV TRM.....	24
5.11.10 RDR TRM.....	24
5.11.11 FLAP.....	24
5.11.12 GP TEMP.....	24
5.11.13 CONTATTI.....	25
5.12 Connessioni statiche e line di pitot.....	25
6 <u>Calibratura e configurazione EFIS</u>	25
6.1 L'impostazione Zero Pitch (in volo).....	25



6.2	Calibratura della bussola.....	25
7	<u>Configurazione EMS</u>	26
7.1	Menu setup.....	28
7.1.1	Update.....	40
7.1.2	Curve SENS TYPE	43
7.1.3	Calibrazione livello carburante	44
7.1.4	User curve	45
7.2	SURF KEEPER SYSTEM.....	45
7.3	Avionica.....	48
7.3.1	Altimetro.....	49
7.3.2	Velocità verticale (variometro).....	49
7.3.3	Acceleration carret	49
7.3.4	Landing approach angle.....	49
7.3.5	SMS client (2).....	50
7.3.6	Metar taf parsing (3).....	50
7.3.7	Notam query processor (4)	50
7.3.8	Velocità dell'aria (anemometro).....	51
7.3.9	Indicatore di rollio.....	51
7.3.10	Bussola magnetica.....	51
7.3.11	Indicatore di assetto skid – slip indicator	52
7.3.12	Girobussola VOR.....	52
7.3.13	Turn coordinator.....	52
7.4	Touch screen	53
7.4.1	Engine monitor.....	54
7.4.2	Trip computer.....	55
7.4.3	Moving map.....	56
7.4.4	Maps 3D.....	56
7.4.5	Sintetic vision.....	58
7.4.6	Console menu.....	59
7.4.7	Baro adj (settaggio pressione di riferimento)	61
8	<u>APPENDICE A:Collegamento dei sensori di temperatura (termocoppie e/o termoresistenze)</u>	62
9	<u>Avvertenze</u>	66



1 Introduzione

1.1 *descrizione*

Cosa offre IFD-6000 di MAV Avionics:

- ADI (Attitude Director Indicator) - Una completa piattaforma inerziale con giroscopi e accelerometri a stato solido per un orizzonte artificiale preciso e privo di errori dovuti ad accelerazioni violente o trasversali.
- GPS e HSI (Horizontal Situation Indicator) - Un gps a 12 canali SiRF ed un potente software di navigazione permettono di seguire la rotta impostata suggerendo le correzioni da effettuare
- La bussola elettronica realizzata da tre magnetoresistori montati Gimbaling sui tre assi riconosce il nord magnetico anche a 60° di bank.
- EICAS (Engine Indication And Crew Alerting System) - Tutti i sensori motore sotto controllo, con limiti min e max programmabili dall'utente. Registrazione dei picchi motore e velocità con allarmi di 'VNE superata' e 'max RPM superato' (vedi paragrafo 7.1.1).
- TAWS (Terrain Awareness and Warning System) - Il profilo verticale delle mappe NASA permette di sapere in anticipo il rischio di collisione col terreno (precisione +- 1 mt. su griglia 90x90 mt.).
- MEMORY Card 1Gb - Per la memorizzazione della cartografia e per la registrazione del volo, dei parametri motore, degli assetti. Oppure usata come Black Box (scatola nera).
- GSM+GPRS engine, compatibile con qualsiasi SIM card - Ricezione NOTAM, METAR/TAF o aggiornamenti aeronautici della zona sorvolata. Trasmissione SMS di posizione - Trasmissione SMS di controllo periodici o di allarme, attivati automaticamente da accelerazioni, stallo, piantata motore o assetti inusuali. per maggiori dettagli vedi il capitolo relativo alla CONSOLE MENU paragrafo 7.4.6.

2 Collegamenti

2.1 *Cablaggi raccomandati*

Per tutte le connessioni elettriche, utilizzare tecniche di cablaggio corretto, avendo cura di isolare correttamente qualsiasi filo scoperto. Un corto circuito tra uno dei fili può causare danni al IFD6000 e / o al vostro aereo.

Non effettuare cablaggi con il dispositivo alimentato.

Per le installazioni o cablaggi potete rivolgervi ai nostri installatori di fiducia:

- Northair www.northair.it
- Alinettuno www.alinettuno.it

Tuttavia è possibile il fai da te seguendo delle semplici regole sotto descritte. Quando si utilizzano pre-cablaggi esistenti, verificare la continuità dei fili. Questo test può essere fatto facilmente con un multimetro.

Verificare tutto il cablaggio attraverso il vano motore evitando punti in cui i fili si possano logorare o rompere, consigliamo di ancorare i cablaggi con intervalli regolari per evitare che le vibrazioni danneggino gli stessi.



2.2 Alimentazione richieste

1mmq è normalmente sufficiente per l'alimentazione e linee di massa, queste sezioni vanno aumentate per cablaggi molto lunghi per evitare cadute di tensione.

Assicurati di proteggere le linee di alimentazione o con un interruttore magneto-termico o un fusibile di dimensioni adeguate per il cavo scelto.

L'alimentazione del IFD6000 si trova sul connettore J1 sui pin 1 e 2 (vedi Tabella1.1).

L'IFD6000 ha una potenza tipica di 6 watt. Con un'alimentazione di 12 volt, questo si traduce in circa 0,5 ampere di massimo assorbimento di corrente.

Con un 24 volt in ingresso si hanno circa 8W pari a circa 0,4 ampere di massimo assorbimento di corrente. Normalmente un fusibile da 3 A ritardato è sufficiente.

2.3 Collegamento di massa

Molti sensori motore richiedono una connessione di massa condivisa e di buona qualità con il IFD6000. Ci sono molti posti su un aereo, dove è possibile collegare questi sensori. Tuttavia, il luogo ideale per mettere a massa questi sensori è vicino al IFD6000 per ridurre al minimo le differenze di potenziale tra il sensore e la massa dello strumento.

Alcuni sensori (per esempio, pressione olio e temperatura olio) hanno la connessione a massa sulla loro carcassa, di conseguenza basta fissarli alla carlinga dell'aereo. Ci deve essere un' ottimo collegamento tra questa massa e la massa del IFD6000.

Il sensore di temperatura dell'olio è molto sensibile alla differenza di potenziale che si trova tra la massa del motore e il terminale negativo della batteria pertanto è bene assicurare un solido collegamento tra i due punti.

Altri sensori (ad esempio, la pressione del carburante) non dispongono di una messa a massa e hanno due morsetti isolati.

Un cavo deve essere collegato a massa, l'altro all'ingresso del IFD6000, per questi collegamenti ci sono appositi morsetti per ogni tipologia di sensore.

A causa della corrente assorbita dal IFD6000, anche resistenze molto piccole tra la massa dello strumento e la massa della batteria possono causare differenze di potenziale che influenzano negativamente le letture dei sensori del motore. Un modo semplice di verificare la qualità della massa dello strumento è di misurare la tensione fra il perno a massa del IFD6000 ed il cavo di massa alla vostra batteria. Con il IFD6000 acceso, collegare un puntale del vostro voltmetro a una massa libera che viene dal IFD6000. Collegare l'altro puntale del multimetro alla massa della batterie. La tensione tra questi due punti deve essere molto vicina a 0 mV (entro 5 mV). Se ciò non avviene, è necessario migliorare i collegamenti di massa.

E' inoltre importante non interporre alcun sensore come ad esempio shunt di corrente) o interruttori (manuali o megneto-termici) o fusibili sulla linea di massa che unisce il negativo batteria con l'ingresso GND dell' IFD6000.

2.4 +5V eccitazione / +12V eccitazione

Alcuni sensori richiedono un collegamento diretto, o il collegamento tramite resistenza, al circuito di eccitazione di +5V / +12V. Seguendo attentamente le indicazioni di installazione fornite insieme al sensore stesso.

2.5 Cablaggio delle termocoppie

E' consigliabile non usare capicorda ma serrare direttamente il cavo originale della termocoppia (non giuntato) nella morsettiera dell'IFD6000.

Questo onde evitare l'introduzione di altre giunzioni fredde.

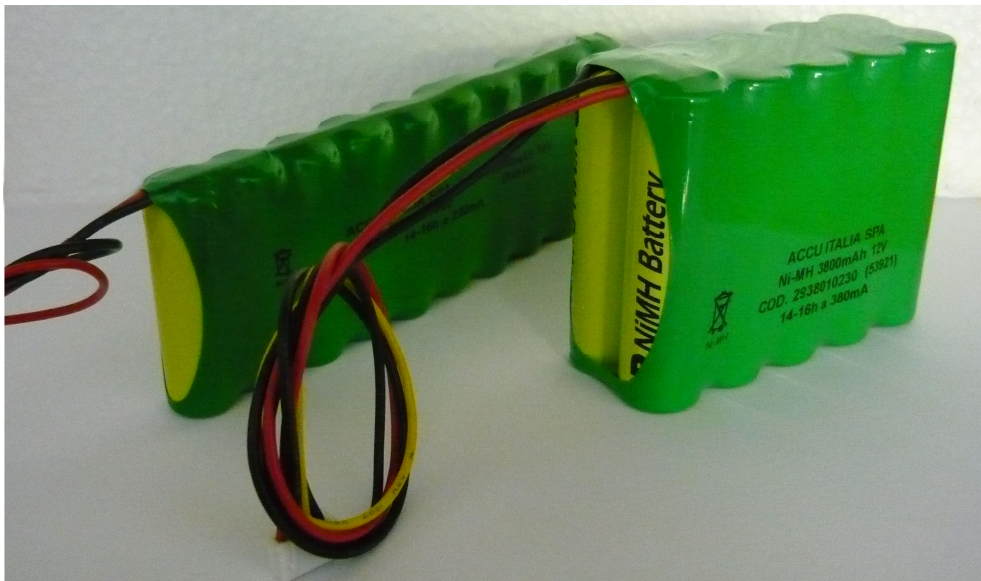
La temperatura della morsettiera è misurata dallo strumento per eseguire una compensazione delle giunzioni fredde introdotte dal collegamento del cavo della termocoppia.

E' inoltre opportuno seguire le indicazioni del fornitore di termocoppie per ottenere la migliore accuratezza nella misura.

2.6 UPS

IFD6000 consente l'installazione di una batteria tampone con autonomia di un minimo di 3 ore (interna allo strumento, per i prezzi e i tempi di consegna visitare www.ifd6000.eu).

Per un corretto cablaggio vedere paragrafo 3.1.



E' tuttavia da considerare un aumento del peso dello strumento in seguito all'installazione dell' accumulatore di energia. Il peso dell'IFD6000 passa da circa 700g (senza batteria) a circa 1200g (con batteria), va inoltre considerato un seppur minimo, aumento nell'assorbimento elettrico durante i periodi di ricarica dell'accumulatore, che avviene in totale trasparenza rispetto alle normali funzionalità

3 Installazione

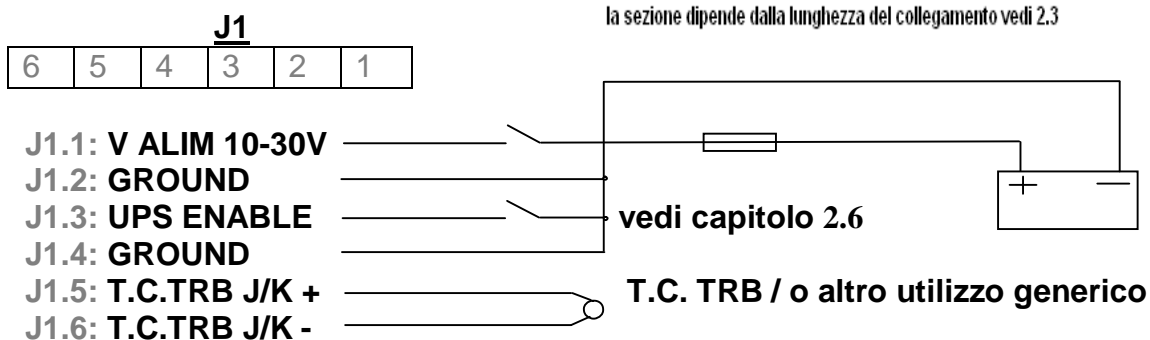
3.1 Connettori IFD6000

Retro IFD6000








Figura 1

Dettaglio connettori IFD6000









**J2**

6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---

- J2.1: LINE OUT**  - AUDIO IN ENTRATA DA UN P.A.
J2.2: GND LINE OUT 
J2.3: LINE IN  - AUDIO IN USCITA MISCELATO
J2.4: GND LINE IN  CON LE SEGNALAZIONI ACUSTICHE
J2.5: SPEAKER +  - SPEAKER DI CABINA, IFD INTEGRA
J2.6: SPEAKER -  COMUNQUE 2 SPEAKER DAI QUALI
 VENGONO EMESSE LE SEGNALAZIONI ACUSTICHE







J3

6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---

- J3.1: T.C.00 J/K +**  T.C. EGT1 SEGUIRE LE INDICAZIONI
J3.2: T.C.00 J/K -  DEL CAPITOLO 2.5 "CABLAGGIO
J3.3: T.C.01 J/K +  T.C. EGT2 DELLE TERMOCOPPIE"
J3.4: T.C.01 J/K - 
J3.5: T.C.02 J/K +  T.C. EGT 3
J3.6: T.C.02 J/K - 







J4

6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---

- J4.1: T.C.03 J/K +**  T.C. EGT4
J4.2: T.C.03 J/K - 
J4.3: T.C.04 J/K +  T.C. EGT5
J4.4: T.C.04 J/K - 
J4.5: T.C.05 J/K +  T.C. EGT6
J4.6: T.C.05 J/K - 







J5

6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---

- J5.1: T.C.06 J/K +**  T.C. CHT1
J5.2: T.C.06 J/K - 
J5.3: T.C.07 J/K +  T.C. CHT2
J5.4: T.C.07 J/K - 
J5.5: T.C.08 J/K +  T.C. CHT3
J5.6: T.C.08 J/K - 

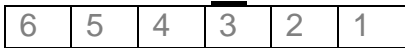
J6

6	5	4	3	2	1
---	---	---	---	---	---

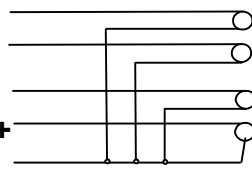
- J6.1: T.C.09 J/K +**  T.C. CHT4
J6.2: T.C.09 J/K - 
J6.3: T.C.10 J/K +  T.C. CHT5
J6.4: T.C.10 J/K - 
J6.5: T.C.11 J/K +  T.C. CHT6
J6.6: T.C.11 J/K - 



J7

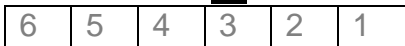


- J7.1: OIL PRESS +
- J7.2: OIL TEMP +
- J7.3: FUEL PRESSURE +
- J7.4: MANIFOLD PRESS +
- J7.5: SENSORS GND
- J7.6: CONTACT 0 +

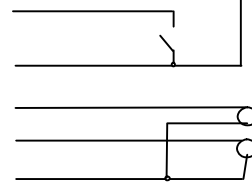


- VEDI CAPITOLO 5.5
- VEDI CAPITOLO 5.7
- VEDI CAPITOLO 5.4
- VEDI CAPITOLO

J8

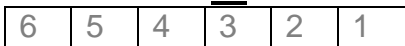


- J8.1: CONTACT 1 +
- J8.2: CONTACT COM
- J8.3: FUEL LEVEL 0 +
- J8.4: FUEL LEVEL 1 +
- J8.5: FUEL LEV GND
- J8.6: 5V ecc

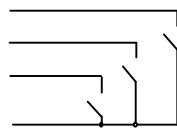


- VEDI CAPITOLO 5.9

J9



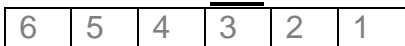
- J9.1: GP INPUT 0 +
- J9.2: GP INPUT 1 +
- J9.3: GP INPUT 2 +
- J9.4: GP INPUT GND
- J9.5: CURRENT +
- J9.6: CURRENT -



- VEDI CAPITOLO 5.11

vedi paragrafo 5.10
vedi paragrafo 5.10

J10



- J10.1: FUEL FLOW 12V
- J10.2: FUEL FLOW IN
- J10.3: FUEL FLOW GND
- J10.4: RPM 0 +
- J10.5: RPM 1 +
- J10.6: RPM GND



- VEDI CAPITOLO 5.8

- VEDI CAPITOLO 5.3

J11

Connettore VGA passivo è possibile collegare un monitor (16:9) per visualizzare il contenuto di IFD6000

J12

Connettore RS232/485 al quale si connette il bus di connessione IFD slave, IFD extender o un'eventuale connessione da PC.



3.2 Connettore Passivo Dynon Dek-D180 → IFD6000

Il connettore passivo dynon IFD è pensato per coloro che, possedendo un FLYDECK DYNON installato sul proprio velivolo, intendessero sostituirlo con un IFD6000 senza dover eseguire operazioni di cablaggio.

<u>25-Pin Male EMS Harness</u>		<u>IFD6000</u>	
1	--		
2	T.C.00 J/K +	→	J3.1
3	T.C.01 J/K +	→	J3.3
4	T.C.02 J/K +	→	J3.5
5	T.C.03 J/K +	→	J4.1
6	T.C.04 J/K +	→	J4.3
7	T.C.05 J/K +	→	J4.5
8	T.C.06 J/K +	→	J5.1
9	T.C.07 J/K +	→	J5.3
10	T.C.08 J/K +	→	J5.5
11	T.C.09 J/K +	→	J6.1
12	T.C.10 J/K +	→	J6.3
13	T.C.11 J/K +	→	J6.5
14	T.C.00 J/K -	→	J3.2
15	T.C.01 J/K -	→	J3.4
16	T.C.02 J/K -	→	J3.6
17	T.C.03 J/K -	→	J4.2
18	T.C.04 J/K -	→	J4.4
19	T.C.05 J/K -	→	J4.6
20	T.C.06 J/K -	→	J5.2
21	T.C.07 J/K -	→	J5.4
22	T.C.08 J/K -	→	J5.6
23	T.C.09 J/K -	→	J6.2
24	T.C.10 J/K -	→	J6.4
25	T.C.11 J/K -	→	J6.6

<u>37-Pin female Insertion view</u>		<u>IFD6000</u>	
1	Power In	→	
2	keep alive in	→	
3	GND	→	J7.5
4	GP 1	→	J9.1
5	GND	→	J8.5
6	Oil Pressure	→	J7.1
7	Oil Temp	→	J7.2
8	Fuel Pressure	→	J7.3
9	Contact 1	→	J7.6
10	Contact 2	→	J8.1
11	RS232 A Tx	→	
12	RS232 A Rx	→	
13	GND (Fuel Flow)	→	J10.3
14	Fuel Flow In	→	J10.2
15	Flow Power	→	J10.1
16	GND	→	J9.5
17	GND	→	J10.6



18	+5V excitation	→	J8.6
19	RS232 B Rx	→	
20	Fuel Level 1	→	J8.3
21	Fuel Level 2	→	J8.4
22	GP 2	→	J9.2
23	GP 3	→	J9.3
24	Amps trasducer +	→	J9.5
25	Amps trasducer -	→	J9.6
26	Manifold pressure	→	J7.4
27	----	→	
28	----	→	
29	Warning Light	→	
30	GND	→	
31	Audio alert	→	
32	RPM Left	→	J10.4
33	RPM Right	→	J10.5
34	Dsab B out	→	
35	Dsab A in	→	
36	Dsab B out	→	
37	Dsab A in	→	

25-Pin female Insertion view**IFD6000**

1	Primary Power	→	J1.1
2	keep alive Power	→	
3	Primary GND	→	J1.2
4	DASB-A	→	
5	DSAB-B	→	
6	No connect	→	
7	No connect	→	
8	No connect	→	
9	PC Serial	→	
10	Transmit/PC Serial	→	
11	EDC_D10A data B	→	
12	EDC_D10A Power	→	
13	Serial encoder Trans	→	
14	No connect	→	
15	External Back Up	→	
16	GND	→	J1.4
17	No connect	→	
18	Audio Alert Out	→	
19	No connect	→	
20	No connect	→	
21	Serial Encoder GND	→	
22	Receive/PC Serial	→	
23	EDC_D10A data A	→	
24	EDC_D10A GND	→	
25	No connect	→	

3.3 Montaggio pannello IFD6000

Il diagramma sotto mostra le dimensioni esterne dell'unità IFD6000.

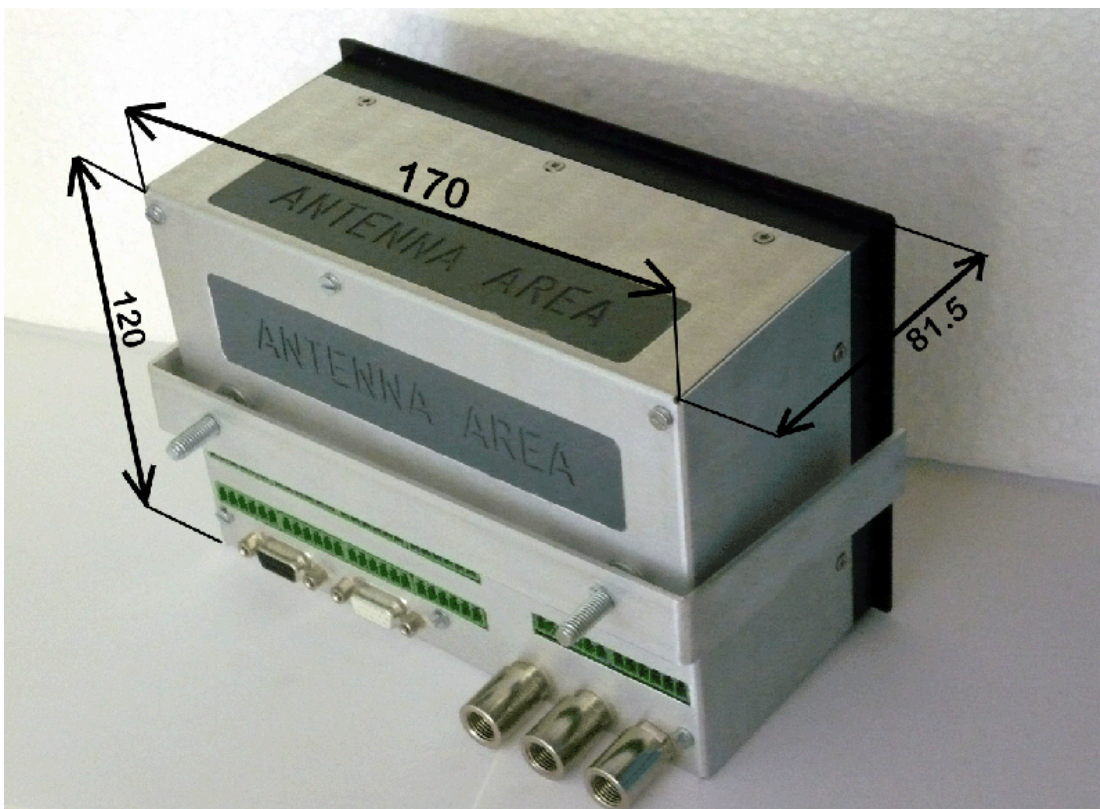
Evitare di posizionare lo strumento vicino a prese d'aria o a qualsiasi fonte di aria molto calda o fredda.

Si tenga presente che l'aria che circonda il IFD6000 durante il funzionamento può riscaldarsi fino a 50 °C.

In volo con l'aeromobile dritto l'inclinazione del dispositivo IFD6000 non deve superare i +/- 30 gradi rispetto alla posizione verticale.

L'unità deve essere stata allineata rispetto all'asse longitudinale e laterale dell'aeroplano.

Per montare il IFD6000, dovete fare un scasso rettangolare nel vostro pannello. Assicurarsi che le dimensioni dello scasso siano: 170+2 mm in larghezza e 120+2 mm in altezza (2 mm in più per larghezza e lunghezza sono sufficienti per garantire una corretta inserzione dello strumento nella plancia dell'aeromobile).



4 Installazione strumenti

4.1 Posizionare IFD Extender

L'individuazione della posizione di fissaggio del modulo IFD EXTENDER è molto critica e ci si deve attenere alle istruzioni sotto elencate (vedi Figura 2, Figura 3, Figura 4).

La calibratura può compensare i piccoli campi magnetici statici sovrapposti ma non può considerare gli effetti dinamici come le correnti di CA, le correnti di CC ed il materiale ferroso.

Usare i seguenti suggerimenti per posizionare in modo corretto il modulo extender.



- Tenere il modulo Extender lontano da materiale ferroso. Muovere la bussola intorno alla posizione scelta e verificare che lo strumento legga sempre il nord magnetico.
- Dovrebbe essere montato in parallelo alle ali e il connettore elettrico verso la direzione di volo (Figura 4).

Tutto l'hardware di montaggio deve essere fatto da materiale non ferroso quali alluminio, plastica o ottone. Molte viti in acciaio inox sono magnetiche. Se l'elemento è attratto da una calamita, non deve essere utilizzato nell'installazione.

Il IFD extender deve essere montato in un luogo libero da interferenze magnetiche. Questo significa mantenerlo lontano da qualsiasi tubo, dadi, bulloni e viti, ferro magnetici, come pure da fili o dispositivi che trasportano corrente elettrica, o dall'elica stessa, sia essa di qualunque materiale, anche non ferromagnetico

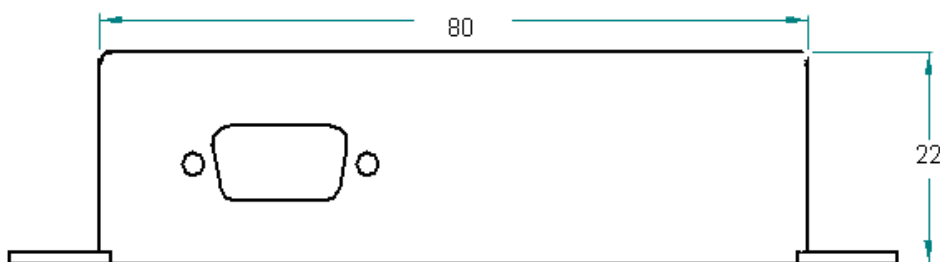


Figura 2

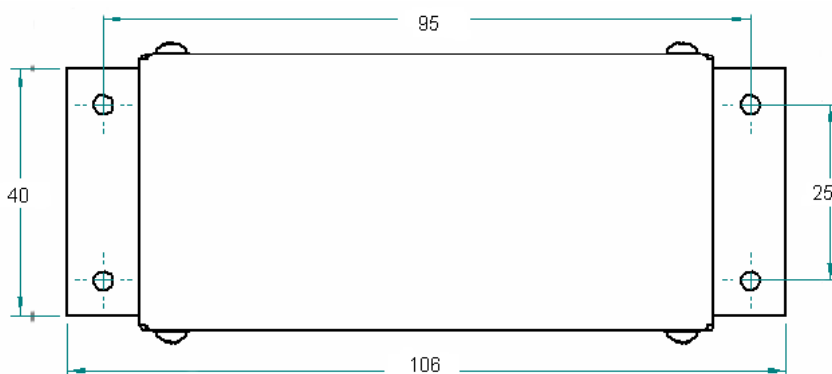


Figura 3

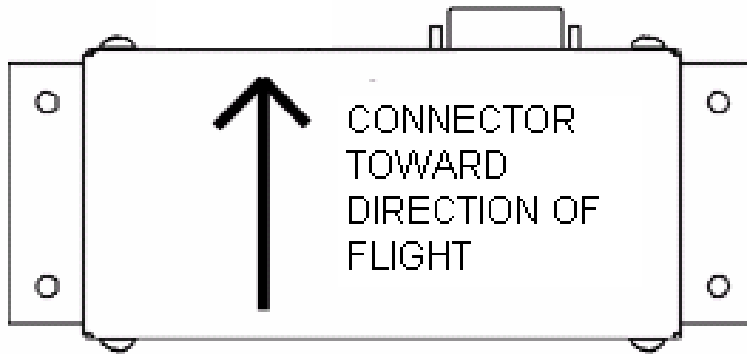


Figura 4

4.2 Ingressi di potenza

Il IFD6000 ha un ingresso di alimentazione, situato sul connettore J4. Il segnale J1.3 (UPS ENABLE) è utilizzato per abilitare l'eventuale pacco batteria. Di seguito è una tabella che illustra i due ingressi e i loro scopi.

J1.1	V ALIM 10-30V	Fornisce l'alimentazione primaria per lo strumento. IFD6000.
J1.2	GROUND	Collegamento di massa
J1.3	UPS ENABLE	Sarà attivo solo se l'alimentazione primaria è assente.
J1.4	GROUND	Collegamento di massa

4.3 Uscite audio

Il IFD6000 ha una uscita audio d'allarme (vedi paragrafo 3.1), un ingresso per la radio e degli autoparlanti, il segnale d'uscita sarà miscelato tra la radio in ingresso e le segnalazioni d'allarme, fornite grazie alla sintesi vocale.

4.4 Bus collegamento IFD6000 master con IFD6000 slave

E' possibile collegare più unità all'IFD6000 master come ad esempio l'IFD Extender o IFD6000 slave.

Integrati nell'IFD extender troviamo un ricevitore GPS una bussola magnetica e una piattaforma inerziale ridondante con quella presente nell'IFD6000 master.

E' possibile collegare più unità IFD6000 (vedere schema di figura 14) in questo modo è possibile visualizzare diverse informazioni contemporaneamente (esempio schermo 1:piattaforma EFIS + motori e schermo 2: visione 3D maps)

Una cosa importante da sottolineare e che i vari IFD6000 slave non eseguono sono semplici funzioni di schermo passivo ma eseguono direttamente loro tutte le operazioni di calcolo, infatti dal master ricevono solo le informazioni statiche, in questo modo il trasferimento di dati è minimo e si possono sfruttare al meglio tutte le CPU che si hanno a disposizione.

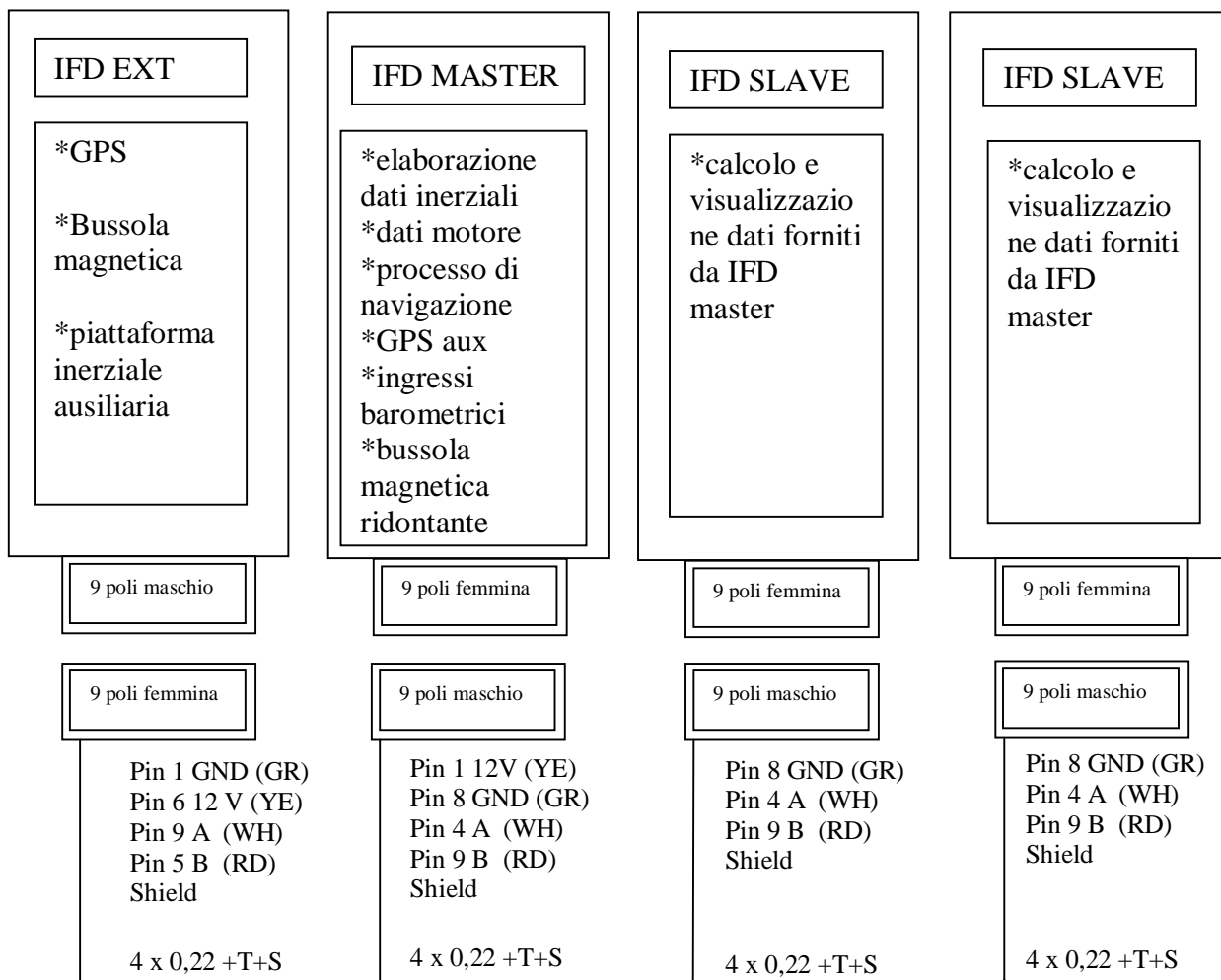


Figura 5

5 Installazione trasduttori

5.1 *Sonde di temperatura del gas di scarico (EGT)*

La disposizione corretta delle sonde EGT sul collettore di scarico è un'operazione molto delicata una corretta installazione garantisce delle letture accurate. La disposizione differisce per tipo e modello di motore.

Consultare il manuale specifico del motore per le posizioni adeguate di delle sonde EGT.

E' inoltre consigliabile acquistare sonde adatte allo specifico motore impiegato.

Motori Rotax

Per i motori Rotax 912, soltanto due dei quattro cilindri devono essere controllati con sonde EGT. A differenza delle sonde di CHT che sono montate sui cilindri diagonali, le sonde EGT dovrebbero essere montate sui collettori di scarico dei due cilindri posteriori.



Tutti i motori

Una volta determinate le posizioni adatte delle EGT per il vostro motore, fare fori da 1/8" di diametro alle posizioni specificate nel collettore di scarico. Solitamente, questo foro è a 2 - 8 pollici dal cilindro. Questo foro dovrebbe essere su una parte dritta del collettore di scarico. Per i migliori risultati, montare tutte le sonde alla stessa distanza da ogni cilindro.

1. Prima di forare assicurarsi che la sonda non interferisca con il cappuccio o la candela. Inoltre, si tenga presente che la sonda potrebbe inibire la capacità di eseguire la manutenzione programmata se disposta in modo errato.
2. Disporre la sonda sul collettore di scarico e avvitare il morsetto con un cacciavite a testa piatta.
3. Assicurarsi che il morsetto della sonda sia collegato a massa per evitare letture irregolari. In quasi tutti i casi, il collettore di scarico è già collegato a massa.

5.2 Sonde di temperatura della testata del cilindro (CHT)

L'elettronica integrata all'interno dell'IFD6000 è compatibile con la maggior parte delle sonde CHT.

Lycoming/continental

Fare riferimento al manuale del motore per montare le sonde, normalmente, c'è un foro filettato (CHT) sul fondo del cilindro vicino alla candela più bassa, avvitare l'adattatore a baionetta su questo foro.

ROTAX

Il Rotax 912 utilizza due sonde CHT, queste sonde sono preinstallate, ma si devono comunque effettuare i collegamenti con l'IFD6000.

JABIRU

I motori di Jabiru richiedono una sonda CHT da 12mm per ogni cilindro.

5.3 Tachimetro

La MAV avionics non fornisce nessun trasduttore per la lettura dei tachimetri.

A seconda del motore e dell'attrezzatura, esistono alcune opzioni per il collegamento degli ingressi del tachimetro sul IFD6000.

E' possibile collegare diversi tipi di segnali negli ingressi RPM del IFD6000 (es: p-lead sul RPM0 e il trasduttore 12V sul RPM1, essendo i due ingressi elettricamente indipendenti).

TRASDUTTORE TACHIMETRO

Se avete un trasduttore standard del tachimetro (solitamente 12V), potete collegare semplicemente la sua uscita all'ingresso RPM0 sul IFD6000 (J10-4 e J10-6).

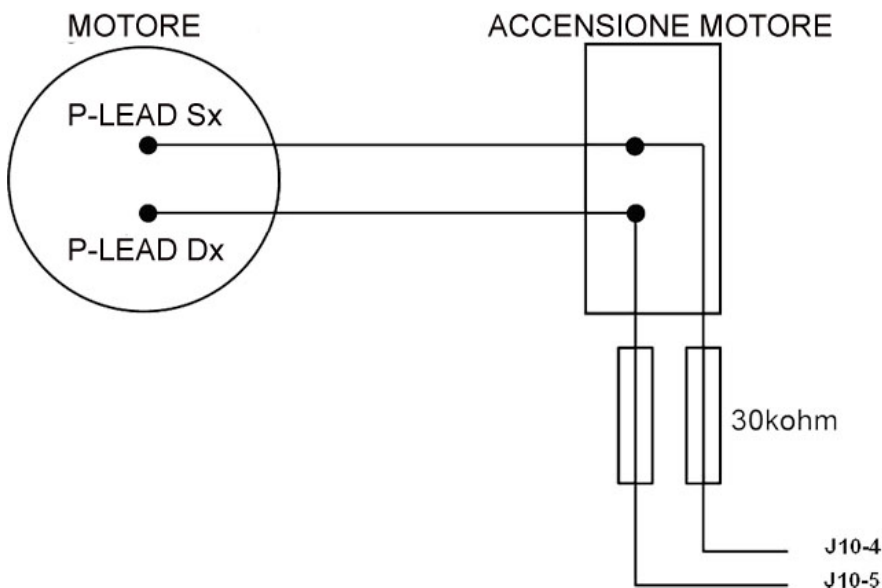
Eeguire tutte le raccomandazioni riportate sul manuale del tachimetro o del motore in uso.

P-LEAD PICKOFF (LYCOMING E CONTINENTALI)

Se non avete una tachimetro standard, dovete esguire queste istruzioni:

Il magnete P-lead, se non collegato correttamente (ha causa delle alte tensioni), potrebbe danneggiare l' IFD6000.

Utilizzare due resistenze da 30k Ω (bande di colore: arancio, nero, marrone, rosso, marrone; non hanno polarità e possono essere collegate in entrambe le direzioni) per collegare il p-lead sugli ingressi RMP0 e RPM1 . Collegare le resistenze seguendo il diagramma sotto riportato.



È importante collegare ogni resistenza il più vicino possibile al p-lead, per evitare cadute di tensioni.

I motori a 6 cilindri Lycoming necessitano di più resistenze in serie per evitare false letture da parte del IFD6000.

Se dopo aver connesso i 2 ingressi ed aver regolato i parametri puls per devolution left e right si dovessero misurare valori errati od instabili, potrebbe essere necessarie ulteriori resistenze fino a 150kohm

BOBINA DI INNESCO (ROTAX)

Il motore Rotax 912 ha una quinta bobina di innesco, per il controllo del contagiri.

Questa bobina è cablata con due fili, uno è da mettere a massa mentre l'altro è da collegare alla resistenza di 30k Ω , l'altra estremità del resistore è da collegare all'ingresso RMP del IFD6000.

ALTERNATORE FILO (JABIRU)

Il più comune contagiri pickoff per motori Jabiru 2200 e 3300 è un'alternatore a fili. Connettere uno dei due fili dell' alternatore attraverso un fusibile da 1A all'ingresso RMP0 del IFD6000. Jabiru vende anche un trasduttore standard contagiri che può essere collegato senza protezioni.

ACCENSIONE DIGITALE E ALTRI PICKOFFS

L' IFD6000 può leggere segnali RPM in frequenza, purché la tensione di picco sia almeno di 10V. Se la tensione di picco fosse superiore a 50V, sarebbe necessario utilizzare le resistenze da 30kΩ come descritto nella precedente sezione.

5.4 Sensore di pressione Manifold

Il sensore di pressione fabbricato da Weatherpack ha tre pin di connessione, una guarnizione di gomma e un alloggiamento del connettore (vedi Figura 6). Per maggiori dettagli sulla crimpatura (vedi Figura 7) dei connettori visitare il sito della Weatherpack <http://www.weatherpack.com/weatherpackfaq.html>.

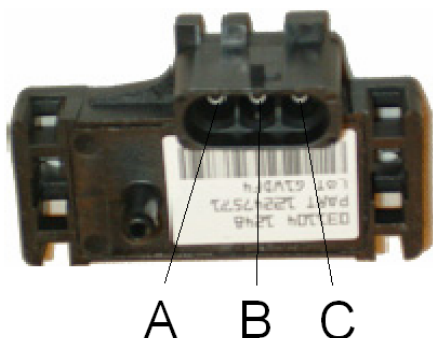


Figura 6
Collegamento elettrico



Figura 7
Esempio di crimpatura consigliata

Il sensore è predisposto per essere collegato tramite tubi da 1/4 ", ma potrebbe essere necessario connettersi a tubi più piccoli tramite riduttori, in questo caso si raccomanda di utilizzare dei pipe clamps ad ogni giunzione.

5.5 Sensore di pressione dell'olio

Se si sta installando su un motore Rotax o Jabiru, il sensore di pressione olio è preinstallato, potete utilizzare questo sensore selezionandolo direttamente dal setup di configurazione.

Per il fissaggio del sensore di pressione, consigliamo di utilizzare morsetti Adel (vedi Figura 9).

Il sensore di pressione olio non deve essere installato direttamente sul motore (per evitare problemi dovuti alla vibrazione).



AVVERTIMENTI:

- A causa della vibrazione, **NON** collegare mai il sensore direttamente al motore.
- Se utilizzate del nastro teflon o altre guarnizioni, assicurarsi che il sensore mantenga un buon collegamento di massa.



Figura 8
Esempio di sensore pressione olio 1/8"-
27 0-120 PSI



Figura 9
Morsetti Adel

5.6 Sensore temperatura olio

Il sensore di temperatura dell'olio deve essere installato seguendo le indicazioni del produttore del motore.

NOTA: il sensore di temperatura dell'olio è molto sensibile alle differenze di tensione tra la carcassa del motore ed il terminale negativo della batteria, eseguire collegamenti elettrici solidi, utilizzando sezione di cavo adeguato e percorsi il più breve possibile.

5.7 Sensore di pressione carburante

E' consigliato installare il sensore di pressione del carburante utilizzando morsetti Adel. Collegare il sensore di pressione carburante al motore facendo uso dei tubi flessibili. Il canale di compressione deve essere collegato con un tubo da 1/8-27 NPT; può essere necessario utilizzare degli adattatori per collegare il canale di compressione al vostro motore. Individui l'alloggio più corretto per il sensore pressione del carburante all'interno del motore.

I motori di Carburated: utilizzino un sensore di 0-30, collegare i due fili uno al morsetto di massa J7.5 e l'altro al morsetto J7.3, la polarità non è importante.

I motori a iniezione utilizzano un sensore di 0-80 PSI .

Se il collegamento fra il sensore ed il vostro motore è non metallico, dovete collegare la carcassa del sensore a massa con altri mezzi.

AVVERTIMENTI:

- A causa della vibrazione, **NON** collegare mai il sensore direttamente al motore.
- Se utilizzate del nastro teflon o altre guarnizioni, assicurarsi che il sensore mantenga un buon collegamento di massa.

5.8 Sensore di flusso carburante

Il trasduttore di flusso del combustibile FloScan utilizza connessioni NPT femmina da 1/4,, di pollice sia in ingresso che in uscita. Utilizzare solo connessioni NPT da 1/4,,.



Durante l'installazione non avvitare per più di due giri, la coppia di torsione non dovrebbe superare 21 newton per metro.

AVVERTIMENTI:

- A causa della vibrazione, **NON** collegare mai il sensore direttamente al motore.
- Se utilizzate del nastro teflon o altre guarnizioni, assicurarsi che il sensore mantenga un buon collegamento di massa.



Il valore K per il trasduttore è 10 volte il numero indicato dopo il trattino. Quindi, se il trasduttore ha il tag mostrato a destra collegato ad esso, è necessario immettere un valore K di 29590 nella sezione K-VALUE del menu di configurazione del flusso di carburante. Se hai perso il tuo tag, un valore K di partenza di 30000 sarà abbastanza vicino per iniziare a utilizzare la funzione

Figura 10
¼" NPT Fem

RACCOMANDAZIONI GENERALI DI DISPOSIZIONE

Nel disporre il sensore, assicurarsi che i 3 cavi non siano strozzati.

Un filtro dovrebbe essere disposto a monte dal sensore per filtrare i detriti.

Assicurarsi che il trasduttore abbia, prima e dopo, 6" di condotto dritti.

Per la migliorare le prestazioni del sensore, il combustibile deve viaggiare in salita con una pendenza di due pollici.

RACCOMANDAZIONI PER MOTORI ROTAX

Se state installando il sensore su un Rotax 912 seguire lo schema riportato nella Figura 11 e Figura 12.



INSTALLAZIONE 912 (ULS)

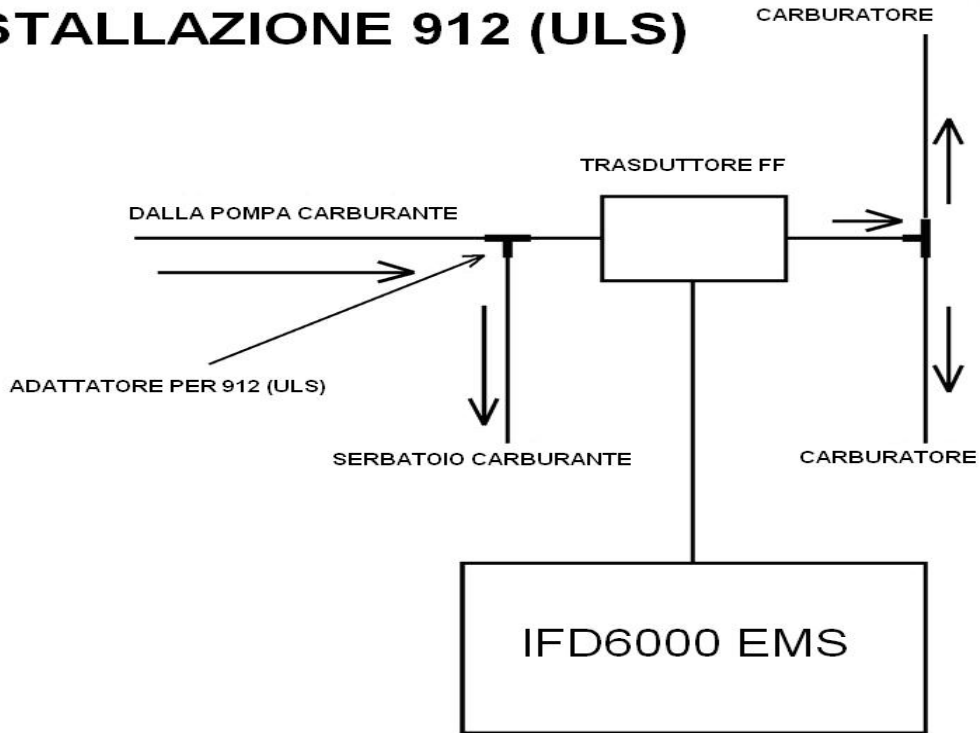


Figura 11

INSTALLAZIONE 912 (ULS) O 914

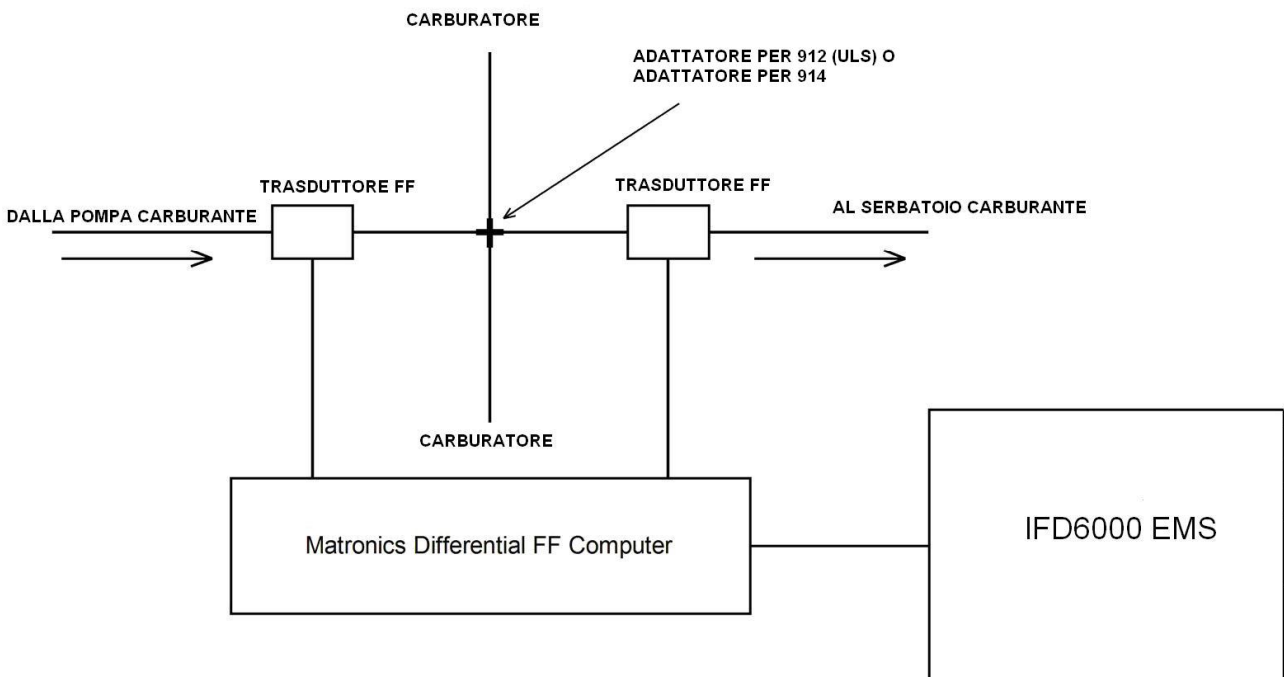


Figura 12

5.9 Sensore del livello carburante

L' IFD6000 supporta sia sensori resistivi, capacitivi e con una tensione (ad es., Princeton) in uscita.

Dopo aver installato il sensore di livello del carburante, è necessario calibrarlo, come descritto nell'apposita sezione di setup (vedi paragrafo 7.1.3).

SENSORE DEL LIVELLO DI CARBURANTE RESISTIVO

Si possono collegare fino a quattro sensori di livello carburante resistivo per il IFD6000. Semplicemente basta collegare l'uscita del primo sensore al pin J8.4 (FUEL LEVEL0) e il secondo sensore al pin J8.5 (FUEL LEVEL1), per quanto riguarda il terzo e quarto sensore fare riferimento alla sezione "ingressi generici 5.11".

LIVELLO DEL CARBURANTE SENSORE CAPACITIVO

I sensori del livello carburante sono supportati solo sugli ingressi FUEL LEVEL0 e FUEL LEVEL1.

Inoltre, il sensore capacitivo ha bisogno di una tensione variabile 0-5Vdc in uscita.

Se il costruttore del sensore richiede una calibrazione, eseguire una taratura prima dell'installazione.

Collegare l'uscita del sensore ai pin J8.4 e J8.5, a seconda se si vuole visualizzare come serbatoio di sinistra (FUEL LEVEL0) o di destra (FUEL LEVEL1).

Non collegare sensori di livello capacitivo a uno degli ingressi generici.

5.10 Amperometro - shunt

Lo shunt deve essere installato in modo che non possa toccare qualsiasi parte metallica dell'aeromobile.

Lo shunt può essere inserito nel tuo sistema elettrico come mostrato nello schema elettrico (semplificato) qui sotto (vedi Figura 14).

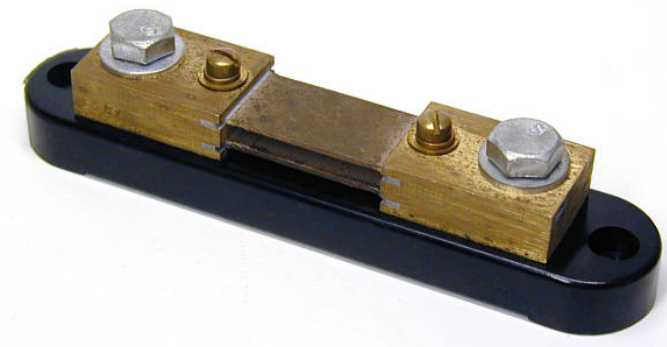


Figura 13
Shunt

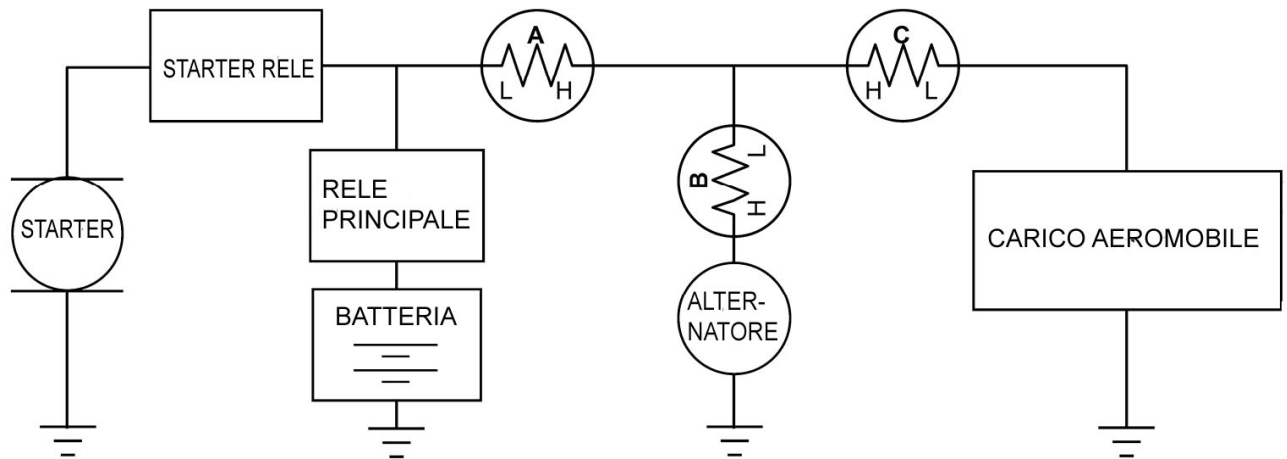


Figura 14

- Posizione A: Lo shunt indica il flusso di corrente in uscita della batteria.
- Posizione B: Lo shunt indica solo le correnti positive derivanti dall'alternatore.
- Posizione C: Lo shunt indica la corrente assorbita dall'impianto elettrico dell'aereo.

Si raccomanda di collegare l' IFD600 con lo shunt tramite fusibili da 1A

AVVISO:

- È estremamente importante verificare che non ci siano giunzioni o fili scoperti.

5.11 Ingressi generici

IFD6000 prevede tre ingressi generici a cui è possibile collegare diversi sensori ausiliari, di seguito un' elenco:

5.11.1 ROT CHT

È possibile collegare delle sonde per misurare la temperatura della testa dei cilindri per motori Rotax (CHT = Cylinder Head Temperature) .

5.11.2 FUEL 3

Serbatoio carburante aggiuntivo per la taratura vedere paragrafo 7.1.3

5.11.3 FUEL 4

Serbatoio carburante aggiuntivo per la taratura vedere paragrafo 7.1.3

5.11.4 CARBT

Sonda di temperatura carburatore.



5.11.5 COOL T

Sensore di temperatura del liquido refrigerante.
Il sensore di temperatura non deve essere installato direttamente sul motore a causa di potenziali problemi di vibrazioni.

5.11.6 COOL P

Sensore pressione del liquido refrigerante.
Il sensore di pressione non deve essere installato direttamente sul motore a causa di potenziali problemi di vibrazioni.

5.11.7 OAT

Questa sezione è dedicata alle sonde OAT con 2 fili (entrambi di colore bianco/nero).

Si può collegare una sonda OAT e configurarla come sonda di temperatura supplementare (ad esempio, per la temperatura di cabina, temperatura aria esterna).

È importante che la sonda OAT non sia collocata vicina a fonti di calore (sole, motore, ecc.).

In generale, evitare di queste tre posizioni:

- scarico del motore
- motore
- luce diretta del sole

5.11.8 AIL TRM

La maggior parte dei sensori AILERON TRIM sono potenziometri (resistenze variabili) che necessitano di un'alimentazione e di una massa.

5.11.9 ELV TRM

La maggior parte dei sensori ELEVATOR TRIM sono potenziometri (resistenze variabili) che necessitano di un'alimentazione e di una massa.

5.11.10 RDR TRM

La maggior parte dei sensori RUDDER TRIM sono potenziometri (resistenze variabili) che necessitano di un'alimentazione e di una massa.

5.11.11 FLAP

La maggior parte dei sensori flap sono potenziometri (resistenze variabili) che necessitano di un'alimentazione e di una massa.

5.11.12 GP TEMP

E' possibile collegare termocoppie supplementari



5.11.13 **CONTATTI**

IFD6000 prevede due ingressi di segnalazione ON/OFF.

5.12 Connessioni statiche e line di pitot

L'ingresso AOA, PITOT e STATIC, posti sul retro del IFD6000 sono dotati di 1 / 8 "NPT raccordi Femmina. Per collegare il tubo di Pitot e linee statiche alla parte posteriore del FlightDEK-D180, è necessario utilizzare un tubo standard da 1/8 " NPTMaschi.

Per l'installazione è necessario collegare le sorgenti STATIC e di Pitot al IFD6000.

Utilizzare una chiave per assicurare un' accoppiamento ottimale tra i tubi e i connettori a bordo del IFD6000. Non stringere eccessivamente. Se avete acquistato un tubo che collega solo gli ingressi PITOT e AOA , sarà a cura dell'installatore assicurare una sorgente per l' ingresso STATIC.

Per una corretta misurazione della velocità del vento, dell'altitudine e della velocità al suolo è necessario collegare l'ingresso PITOT , l'ingresso STATIC e il dispositivo di ricezione satellitare IFD EXTENDER

6 Calibratura e configurazione EFIS

Per ridurre i tempi di istallazione l'IFD6000 è stato sottoposto ad un ciclo di BURN-IN e ad una calibrazione di fabbrica.

E' necessario, comunque effettuare delle configurazioni e della calibrature a strumento installato, questa sezione illustra come procedere.

ATTENZIONE: È la vostra responsabilità pilotare in modo sicuro il vostro aereo mentre si realizza tutta la configurazione o la calibratura in volo. E' consigliato essere accompagnati da una seconda persona, per eseguire tutte le operazioni.

6.1 L'impostazione Zero Pitch (in volo)

Il livello è definito zero pitch quando l'asse longitudinale dell'aereo è parallelo al suolo, in questa condizione entrare nel menù steep (vedi paragrafo 7.1.1)

AVIONIC → PITCH ADJ → TILT, premere il tasto MODE e automaticamente IFD6000 andrà a calcolare il valore di tilt.

6.2 Calibratura della bussola

La bussola magnetica non ha bisogno di calibrazioni manuali, in quanto ha già una calibrazione di fabbrica, questo è vero per entrambe le sorgenti magnetiche ,sia quella presente dell'IFD extender e quella contenuta nell'IFD6000.

Il magnetometro interno serve per le compensazioni giroscopiche, delle piattaforme inerziali, per il calcolo della velocità e direzione del vento rispetto all'aeromobile, grazie al potente algoritmo di triangolazione frattale.

7 Configurazione EMS

Una volta installati fisicamente i sensori del motore, è necessario configurare l'IFD6000 per riconoscere e visualizzare correttamente tutti i parametri del motore.

Per interagire con il sistema di menu del IFD6000, utilizzare i 6 pulsanti sul pannello frontale ed il touch screen.

All'accensione lo schermo dell'IFD6000 sarà diviso in tre parti da destra verso sinistra, strumentazione, motori e mappa,

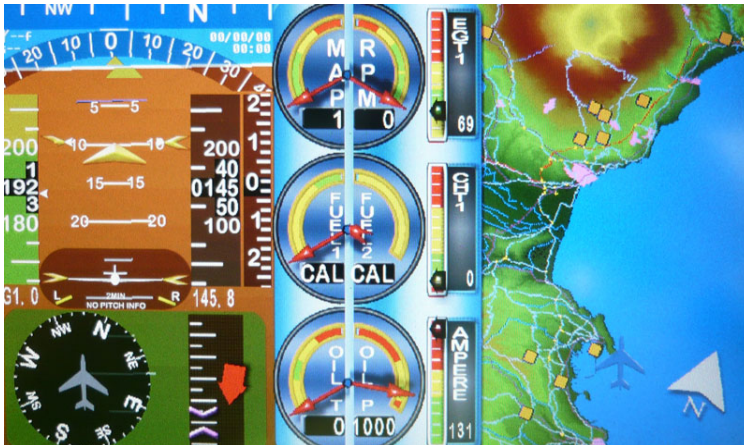


Figura 15
toccando lo schermo la zona motori si estenderà e prenderà il posto della mappa.

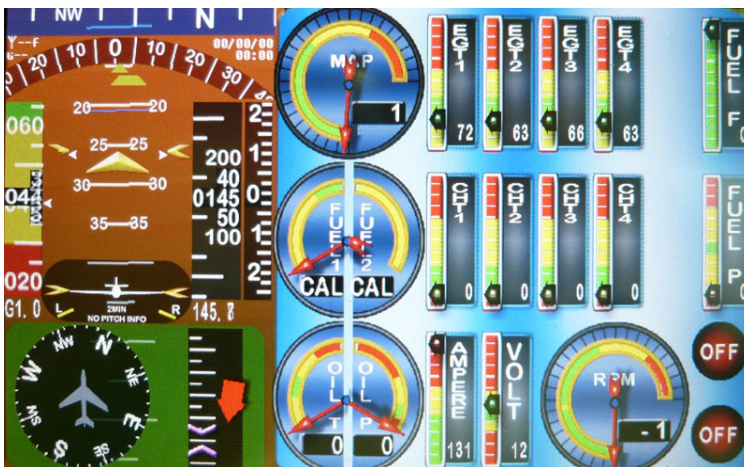


Figura 16
toccando lo schermo sulla zona motori apparirà solo la mappa

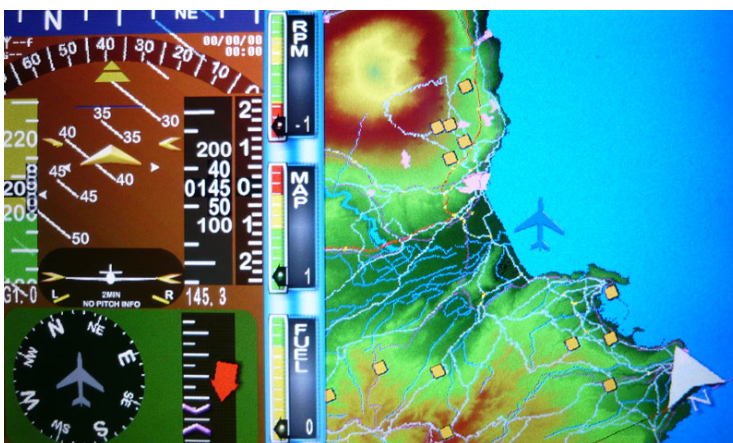


Figura 17
per ritornare alla situazione iniziale premere sulla schermo in corrispondenza delle due righe azzurre. Si osservi comunque un'indicazione minimale dei dati motore più significativi.

Di seguito una breve descrizione dei tasti funzione presenti sulla plancia:

Main, tasto principale in qualsiasi schermata/menu ci si trova premendo questo tasto si ritorna alla schermata iniziale (accensione vedi Figura 15).

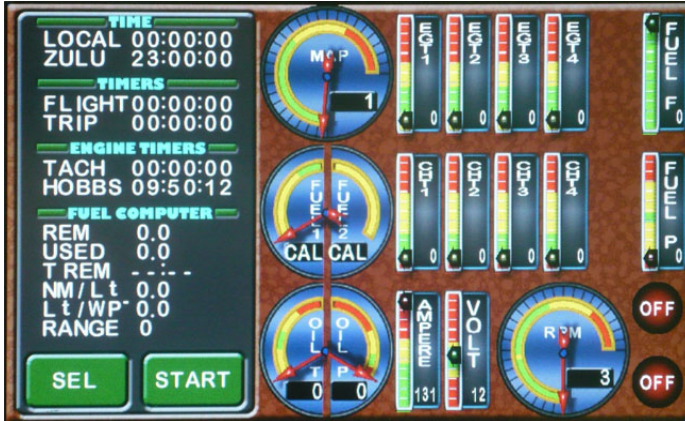


Figura 18

F1, si entra nella modalità tutto motore



Figura 20

F2, si entra nella modalità tutta mappa

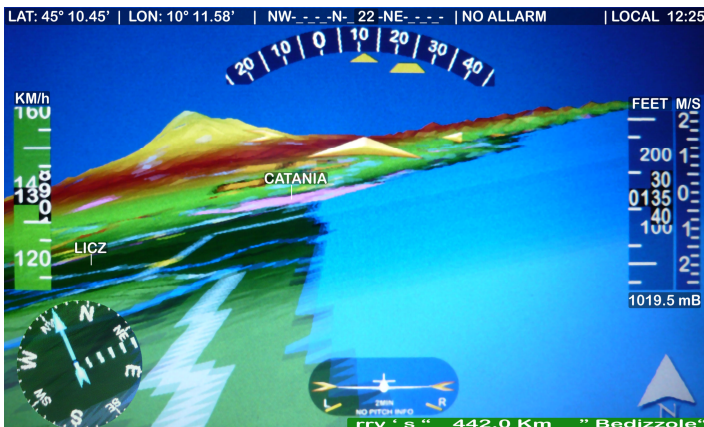


Figura 21

F3, si entra nella visione sintetica

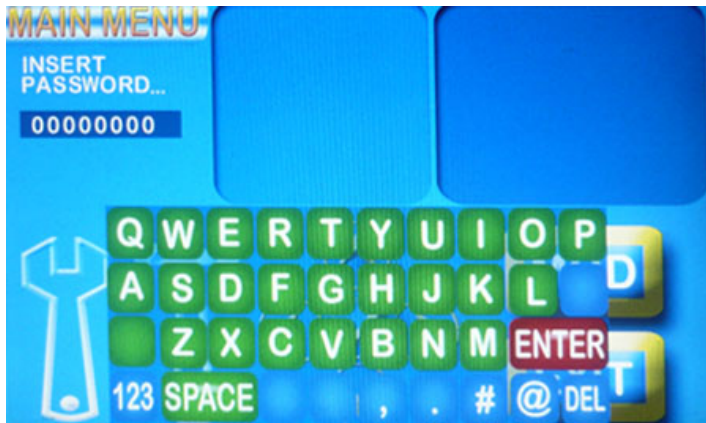


Figura 22

F4, si entra nella setup

7.1 Menu setup

Entrati nel menu setup, viene richiesta la digitazione della password (esistono vari livelli di password, il livello raggiunto è visibile, una volta entrati, in basso a sinistra es: Lev 2 → livello 2),

I livelli di accesso sono 3 (di seguito le relative password di default):

- 00000001 → livello di accesso 1 (utente basico)
- 00000002 → livello di accesso 2 (utente esperto)
- 00000003 → livello di accesso 3 (installatore)

Una volta effettuato l'accesso è possibile modificare le password del livello attuale e di tutti i livelli inferiori.

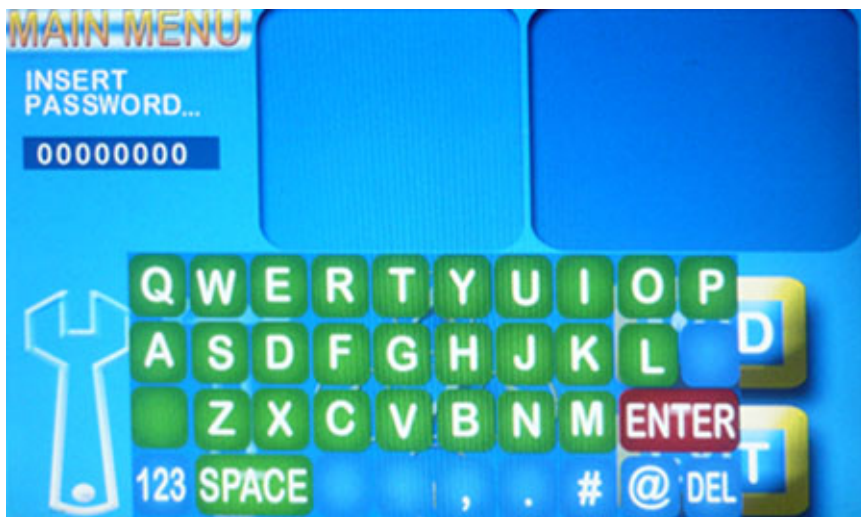


Figura 19

una volta entrati la struttura del menu sarà la seguente:

- | | |
|---------------|--|
| 1. UPDATES | → Sezione dedicata agli aggiornamenti firmware/grafica |
| 2. MOT.SENSOR | → Sezione dedicata alla gestione sensori/indicatori |
| 3. AVIONIC | → Sezione dedicata alla sorgente dati |
| 4. BARO MAG | → Dati di pressione di riferimento |



- 5. MAPS AND NAV → Sezione dedica alla gestione delle mappe (2D/3D)
- 6. GSM AND PERIF. → Sezione dedicata alla gestione/configurazione periferiche esterne e GSM
- 7. SETUP → Sezione dedicata alla configurazione/calibrazione computer



Figura 20

La navigazione del menu è molto intuitiva, con i tasti freccia si naviga il setup e una volta raggiunto in campo interessato premendo il tasto “MOD” apparirà un tastiera numerica (vedi Figura 21) per modificare il parametro interessato.



Figura 21

Con ogni livello di accesso è possibile osservare il valore di questi parametri si setup, è tuttavia necessario accedere con livelli di accesso superiori per la modifica dei parametri, il cui valore errato potrebbe compromettere il funzionamento dell'apparecchiatura. L'installatore ottiene, un accesso di livello 3, lasciando poi all'utente finale, la possibilità di gestire i livelli 1 e 2, il livello 4 è solo di visualizzazione.



Solo con accesso a livello 3 e possibile resettare il trace del superamento limiti come MAX RPM, MAX VNE, ecc.

- UPDATES → MAPS DATA →(2) FILE NAV : *vedi paragrafo update 7.1.1*
 → (2) FILE GEO : *vedi paragrafo update 7.1.1*
 → (2) FILE DEM : *vedi paragrafo update 7.1.1*
 → (2) FILE EXT : *vedi paragrafo update 7.1.1*
- FIRMWARE → (2) APPLICATION: *vedi paragrafo update 7.1.1*
 → (2) GRAPHICS : *vedi paragrafo update 7.1.1*
 → (2) RELEASE : *visualizza la release del firmware*
- MOT.SENSOR → TACHOMETER →(3) R.SENS TYPE: *NON GESTITO*
 →(3) R.DISPLAY : *NON GESTITO*
 →(3) R.RED ALARM: *allarme sulla zona rossa*
 →(3) R.YEL ALARM: *allarme sulla zona gialla*
 →(3) R.TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
 →(3) R.HI RED/YEL: *punto max zona gialla inizio zona rossa*
 →(3) R.HI YEL/GRN: *punto max zona verde inizio zona gialla*
 →(2) R.LO GRN/YEL: *punto max zona gialla inizio zona verde*
 →(2) R.LO YEL/GRN: *punto max zona verde inizio zona gialla*
 →(3) R.BOTTOM GRN: *fondo scala zona verde*
 →(3) R.PULS REV : *quanti giri per ogni impulso*
 →(3) R.CRUISE RPM: *NON GESTITO*
 →(3) L.SENS TYPE : *Inserire curva vedi paragrafo 7.1.2*
- (3) L.DISPLAY : *0 -> circolare
 1 -> semi cerchio
 2 -> barra indicatrice*
- (3) L.RED ALARM: *allarme sulla zona rossa*
 →(3) L.YEL ALARM: *allarme sulla zona gialla*
 →(3) L.TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
 →(3) L.HI RED/YEL : *punto max zona gialla inizio zona rossa*
 →(3) L.HI YEL/GRN: *punto max zona verde inizio zona gialla*
 →(2) L.LO GRN/YEL: *punto max zona gialla inizio zona verde*
 →(2) L.LO YEL/GRN: *punto max zona verde inizio zona gialla*
 →(3) L.BOTTOM GRN: *fondo scala zona verde*



- (3)L.PULS REV : quanti giri per ogni impulso
 →(3)L.CRUISE RPM: *NON GESTITO*
- MANIF.PRESS →(3)SENS TYPE :1) *Inserire curva vedi paragrafo 7.1.2*
 2) *moltiplica il valore letto per AUX SF e gli somma AUX OFF*
- (3)DISPLAY : *NON GESTITO*
 →(3)RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
 →(3)YEL ALARM : *allarme sulla zona gialla*
 →(3)TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
 →(3)HI RED/YEL : *punto max zona gialla inizio zona rossa*
 →(3)HI YEL/GRN : *punto max zona verde inizio zona gialla*
 →(3)LO GRN/YEL : *punto max zona gialla inizio zona verde*
 →(3)AUX SF : Parametro da utilizzare per SENS TYPE = 2, moltiplicatore
 →(3)AUX OFF : Parametro da utilizzare per SENS TYPE = 2, costante
 →(3)USER CURVE: *vedi paragrafo 45*
- OIL PRESSURE →(3)SENS TYPE : *Inserire curva vedi paragrafo 7.1.2*
 →(3)DISPLAY : *1 -> semi cerchio*
- (3)RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
 →(3)YEL ALARM : *allarme sulla zona gialla*
 →(3)TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
 →(3)HI RED/YEL : *punto max zona gialla inizio zona rossa*
 →(3)HI YEL/GRN : *punto max zona verde inizio zona gialla*
 →(3)LO GRN/YEL : *punto max zona gialla inizio zona verde*
 →(3)LO YEL/RED : *punto max zona rossa inizio zona gialla*
 →(3)BOTTOM RED: *fondo scala zona rossa*
 →(3)USER CURVE: *vedi paragrafo 45*
- OIL TEMP →(3)SENS TYPE : *Inserire curva vedi paragrafo 7.1.2*
 →(3)DISPLAY : *1 -> semi cerchio*
 →(3)RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
 →(3)YEL ALARM : *allarme sulla zona gialla*
 →(3)TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
 →(3)HI RED/YEL : *punto max zona gialla inizio zona rossa*



- (3)HI YEL/GRN : *punto max zona verde inizio zona gialla*
 - (3)LO GRN/YEL : *punto max zona gialla inizio zona verde*
 - (3)BOTTOM YEL : *fondo scala zona rossa*
 - (3)USER CURVE: *vedi paragrafo 45*
- EGT
- (3)SENS TYPE : *Selezionare termocoppia: E - J - K - S - T*
 - (3)DISPLAY : *Selezionare io numero massimo di sensori da visualizzare da 1 a 5*
 - (3)UNIT : *NON GESTITO*
 - (3)RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
 - (3)YEL ALARM : *allarme sulla zona gialla*
 - (3)GRAD.ALARM: *NON GESTITO*
 - (3)TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
 - (3)HI RED/YEL : *punto max zona gialla inizio zona rossa*
 - (3)HI YEL/GRN : *punto max zona verde inizio zona gialla*
 - (3)LO GRN/YEL : *punto max zona gialla inizio zona verde*
 - (3)LO YEL/RED : *punto max zona rossa inizio zona gialla*
 - (3)BOTTOM RED: *fondo scala zona rossa*
- CHT
- (3)SENS TYPE : *Inserire curva vedi paragrafo 7.1.2*
 - (3)DISPLAY : *0 -> circolare
1 -> semi cerchio
2 -> barra indicatrice*
 - (3)UNIT
 - (3)RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
 - (3)YEL ALARM : *allarme sulla zona gialla*
 - (3)GRAD.ALARM
 - (3)TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
 - (3)HI RED/YEL : *punto max zona gialla inizio zona rossa*
 - (3)HI YEL/GRN : *punto max zona verde inizio zona gialla*
 - (3)LO GRN/YEL : *punto max zona gialla inizio zona verde*
 - (3)LO YEL/RED : *punto max zona rossa inizio zona gialla*
 - (3)BOTTOM RED: *fondo scala zona rossa*



- FUEL LEVEL →(3)1.SENS TYPE : *Tipo di sensore V – R – C
tensione, resistivo, capacitico*
- (3)1.DISPLAY : 0 -> circolare
1 -> semi cerchio
2 -> barra indicatrice
- (3)1.TANK NAME: *NON GESTITO*
- (3)1.CALIBRATION : *vedi paragrafo 7.1.3*
- (3)1.RED ALARM: *allarme sulla zona rossa*
- (3)1.YEL ALARM: *allarme sulla zona gialla*
- (3)1.MAX LEV : *Livello minimo di
visualizzazione*
- (3)1.LO GRN/YEL: *punto max zona gialla inizio
zona verde*
- (3)1.LO YEL/RED: *punto max zona rossa inizio
zona gialla*
- (3)1.MIN LEV
- (3)2.SENS TYPE : *Inserire curva vedi
paragrafo 7.1.2*
- (3)2.DISPLAY : 0 -> circolare
1 -> semi cerchio
2 -> barra indicatrice
- (3)2.UNIT
- (3)2.TANK NAME
- (3)2.CALIBRATIO : *vedi paragrafo 7.1.3*
- (3)2.RED ALARM: *allarme sulla zona rossa*
- (3)2.YEL ALARM: *allarme sulla zona gialla*
- (3)2.MAX LEV
- (3)2.LO GRN/YEL: *punto max zona gialla inizio
zona verde*
- (3)2.LO YEL/RED: *punto max zona rossa inizio
zona gialla*
- (3)2.MIN LEV
- FUEL PRESS →(3)SENS TYPE : *Inserire curva vedi
paragrafo 7.1.2*
- (3)DISPLAY : *NON GESTITO*
- RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
- (3)YEL ALARM : *allarme sulla zona gialla*
- (3)TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
- (3)HI RED/YEL : *punto max zona gialla inizio
zona rossa*
- (3)HI YEL/GRN : *punto max zona verde inizio
zona gialla*
- (3)LO GRN/YEL : *punto max zona gialla inizio
zona verde*



- (3)LO YEL/RED : *punto max zona rossa inizio zona gialla*
- (3)BOTTOM RED: *fondo scala zona rossa*
- FUEL FLOW
 - (3)SENS TYPE : *NON GESTITO*
 - (3)DISPLAY : *2 -> barra indicatrice*
 - (3)K VALUE : *costante da moltiplicare al valore letto*
 - (3)ALARM TYPE
 - (3)RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
 - (3)TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
 - (3)HI RED/GRN : *punto max zona verde inizio zona rossa*
 - (3)BOTTOM GREEN: *fondo scala zona verde*
- VOLTAGE
 - (3)DISPLAY : *2 -> barra indicatrice*
 - (3)ALARM TYPE : *NON GESTITO*
 - (3)RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
 - (3)YEL ALARM : *allarme sulla zona gialla*
 - (3)TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
 - (3)HI RED/YEL : *punto max zona gialla inizio zona rossa*
 - (3)HI YEL/GRN : *punto max zona verde inizio zona gialla*
 - (3)LO GRN/YEL : *punto max zona gialla inizio zona verde*
 - (3)LO YEL/RED : *punto max zona rossa inizio zona gialla*
 - (3)BOTTOM RED: *fondo scala zona rossa*
- CURRENT
 - (3)SENS TYPE : *Inserire curva vedi paragrafo 7.1.2*
 - (3)DISPLAY : *2 -> barra indicatrice*
 - (3)RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
 - (3)YEL ALARM : *allarme sulla zona gialla*
 - (3)TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
 - (3)HI RED/YEL : *punto max zona gialla inizio zona rossa*
 - (3)HI YEL/GRN : *punto max zona verde inizio zona gialla*
 - (3)LO GRN/YEL : *punto max zona gialla inizio zona verde*



- (3)LO YEL/RED : *punto max zona rossa inizio zona gialla*
 →(3)BOTTOM RED: *fondo scala zona rossa*
- GP INPUT 1
- (3)SENS TYPE : *Inserire curva vedi paragrafo 7.1.2*
 NOME : *(solo visualizzazione)*
 →(3)FUNCT : 1 ROT CHT
 2 FUEL 3
 3 FUEL 4
 4 CARBT
 5 COOL T
 6 COOL P
 7 OAT
 8 AIL TRM
 9 ELV TRM
 10 RDR
 11 FLAP
 12 GP TEMP
 13 NONE
- (3)DISPLAY : *NON GESTITO*
 →(3)RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
 →(3)YEL ALARM : *allarme sulla zona gialla*
 →(3)TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
 →(3)HI RED/YEL : *punto max zona gialla inizio zona rossa*
 →(3)HI YEL/GRN : *punto max zona verde inizio zona gialla*
 →(3)LO GRN/YEL : *punto max zona gialla inizio zona verde*
 →(3)LO YEL/RED : *punto max zona rossa inizio zona gialla*
 →(3)BOTTOM RED: *fondo scala zona rossa*
 →(3)CALIBRATION: *Questo parametro è valido per le FUNCT 2 / 3 / 8 / 9 / 10 / 11*
 →(3)USER CURVE: *vedi paragrafo 45*
- GP INPUT 2
- (3)SENS TYPE : *Inserire curva vedi paragrafo 7.1.2*
 NOME : *(solo visualizzazione)*
 →(3)FUNCT : 1 ROT CHT
 2 FUEL 3
 3 FUEL 4
 4 CARBT
 5 COOL T
 6 COOL P
 7 OAT
 8 AIL TRM



9 ELV TRM
 10 RDR
 11 FLAP
 12 GP TEMP
 13 NONE

- (3)DISPLAY : NON GESTITO
- (3)RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
- (3)YEL ALARM : *allarme sulla zona gialla*
- (3)TOP RED : *fondo scala max, zona rossa*
- (3)HI RED/YEL : *punto max zona gialla inizio zona rossa*
- (3)HI YEL/GRN : *punto max zona verde inizio zona gialla*
- (3)LO GRN/YEL : *punto max zona gialla inizio zona verde*
- (3)LO YEL/RED : *punto max zona rossa inizio zona gialla*
- (3)BOTTOM RED: *fondo scala zona rossa*
- (3)CALIBRATION: *Questo parametro è valido per le FUNCT 2 / 3 / 8 / 9 / 10 / 11*
- (3)USER CURVE: *vedi paragrafo 45*

- GP INPUT 3 →(3)SENS TYPE : *Inserire curva vedi paragrafo 7.1.2*
- NOME : *(solo visualizzazione)*
- (3)FUNCT : 1 ROT CHT
 2 FUEL 3
 3 FUEL 4
 4 CARBT
 5 COOL T
 6 COOL P
 7 OAT
 8 AIL TRM
 9 ELV TRM
 10 RDR
 11 FLAP
 12 GP TEMP
 13 NONE
- (3)DISPLAY : NON GESTITO
- (3)RED ALARM : *allarme sulla zona rossa*
- (3)YEL ALARM : *allarme sulla zona gialla*



- (3)TOP RED : fondo scala max, zona rossa
- (3)HI RED/YEL : punto max zona gialla inizio zona rossa
- (3)HI YEL/GRN : punto max zona verde inizio zona gialla
- (3)LO GRN/YEL : punto max zona gialla inizio zona verde
- (3)LO YEL/RED : punto max zona rossa inizio zona gialla
- (3)BOTTOM RED: fondo scala zona rossa
- (3)CALIBRATION: Questo parametro è valido per le FUNCT 2 / 3 / 8 / 9 / 10 / 11
- (3)USER CURVE: vedi paragrafo 45

- CONTACT 1
 - (1)CONTACT TYP
 - (1)DISPLAY : 0 -> circolare
 - (1)ALARM
 - (1)OPEN TE
 - (1)OPEN COLOR
 - (1)CLOSED
 - (1)CLOSED COLO
- CONTACT 2
 - (1)CONTACT TYP
 - (1)DISPLAY : 0 -> circolare
 - (1)ALARM
 - (1)OPEN TE
 - (1)OPEN COLOR
 - (1)CLOSED
 - (1)CLOSED COLO
- LIMIT
 - (3)MAX RP1: Inserire limite
 - (3)MAX RPM2 : Inserire limite

- AVIONIC
 - INERTIAL
 - (3)BANK DATA SR: Sorgente dati piattaforma inerziale
 - 0 = IFD6000
 - 1 = IFD Extender
 - 2 = Seriale
 - PITCH ADJ
 - (3)MAX ACC : Inserire limite
 - (3)TILT : Premendo il tasto mode IFD6000 calcolerà automaticamente il valore di zero pitch
- BARO MAG
 - BARO
 - (3)BARO DATA SR: Sorgente dati piattaforma inerziale
 - 0 = IFD6000
 - 1 = IFD Extender
 - 2 = Seriale
 - MAGNETIC
 - (3)MAX ALT : Inserire limite
 - (3)MAX VNE : Inserire limite
 - (3)GPS DATA SRC: Sorgente dati piattaforma inerziale



0 = IFD6000
 1 = IFD Extender
 2 = Seriale

MAPS AND NAV → GPS →(3)GPS DATA SRC: *Sorgente dati piattaforma inerziale*
 0 = IFD6000
 1 = IFD Extender
 2 = Seriale

→ TWAS →(3)TWAS 2D
 →(3)TWAS 3D : 1 = Rosso tutto quello a quota superiore
 2 = Fascia rossa per indicare quota superiore

→ 3D TILES MAP → : vedi paragrafo 7.4.4
 → NAV →(1)3D ROUTE : 0 = disattiva
 1 = indicatori rettangolari nello spazio della rota da seguire
 2 = canale nello spazio ad indicare la rota

→(1)3D ROUTE : indica il valore di ogni singolo punto di scostamento trasversale rispetto alla rota in miglia o km a seconda delle impostazioni nelle unità di misura
 (vedi SETUP → UDM → LINEAR)

GSM AND PERIF

→ ACCOUNT →(1)APN
 →(1)HTTP TEL NUMBER
 →(1)PHONE N1
 →(1)PHONE N2
 →(1)SERVER
 →(1)SERVER FIRMWARE
 →(1)SERVER GUEST
 →(1)USER NAME
 →(1)PASSWORD
 →(1)DNS 1
 →(1)DNS 2

→ GSM NOTAM →(1)INTERVALLO AUTO RICHIESTA

→ GSM METAR →(1)INTERVALLO AUTO RICHIESTA
 →(1)RAGGIO D'AZIONI



→ GSM SMS →(1)MESSAGGIO
 →(1)INTERVALLO DI TRACKING
 →(1)SERVIZI
 →(1)PREFISSO INTERNAZIONALE

→ IFD EXTENDER
 → WEATHER RADAR
 → ALTI.RADAR

SETUP

→ TIME DATE →(1)TIME
 →(1)DATE
 →(1)ALARM 1
 →(1)ALARM 2
 →(1)GMT

→ UDM →(1)SPEED → *km/h*
 → *nots*

→(1)PRESS → *mbar*
 → *mHg*

→(1)TEMP → °C
 → °F

→(1)CAPACITY → *Lt*
 → *Galloni*

→(1)LINEAR → *ft*
 → *m*

→ NAND FORMAT →(4)GEO FILE
 →(4)NAV FILE
 →(4)EXT FILE
 →(4)DEM FILE
 →(4)SETUP FILE
 →(4)SYSTEM FILE
 →(4)ALL NAND
 →(4)CHK BAD BLK

→ CALIBRATION →(4)NETWORK AD → *indirizzo slave*
 →(4)COMM MODE → *0 Master*
 → *1 Slave*
 →(4)S.N. → *serial number*
 →(4)DEFAULT
 →(1)SAVE TO MMC → *salva su MMC tutta*
la tabella setup
 →(1)LOAD FROM MMC → *carica da MMC*
tutta la tabella setup

→ TRACKING LOG → LOG AVIONIC → *1= attivo*



- LOG BARO → 1= attivo
- LOG MAG → 1= attivo
- LOG ENGINE → 1= attivo
- LOG GPS → 1= attivo

→ THANKS

7.1.1 Update

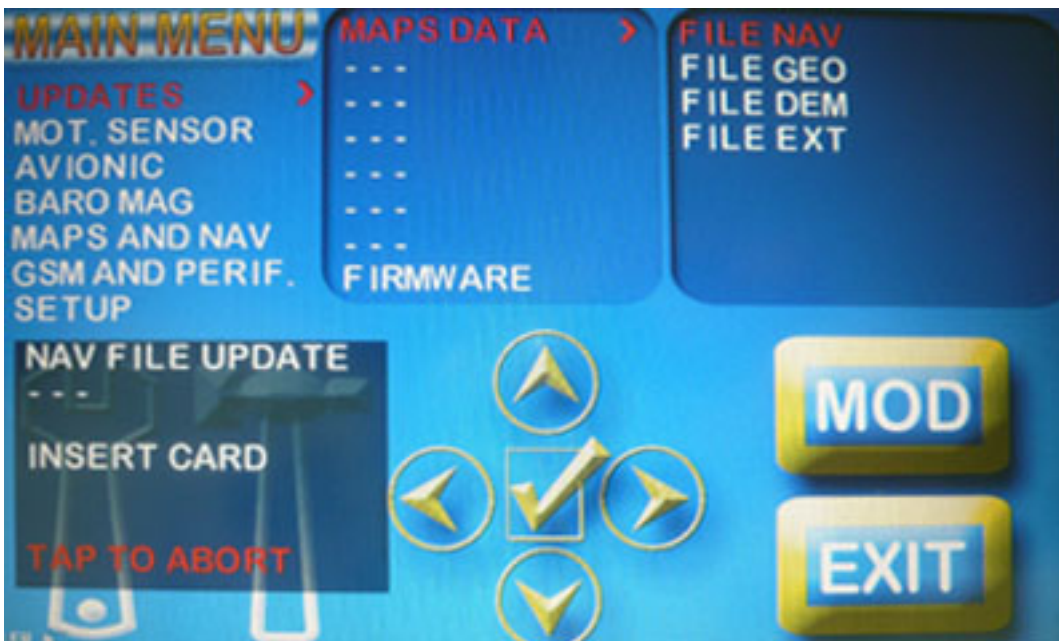
I file mappe con estensione GEO e DEM vengono forniti in dotazione sulla MMC presente nel IFD6000, ma non necessitano di aggiornamenti essendo già precaricati nella memoria interna, tuttavia può rendersi necessario modificarlo in seguito ad importanti aggiornamenti nell'archivio strade o centri abitati (GEO) e il file altimetria (DEM) dovranno essere aggiornati solo in caso si volesse installare un set mappe relativo ad un altro paese.

I file NAV e EXT possono essere aggiornati sottoscrivendo un' abbonamento con **ASA srl** www.asa.it, una volta ricevuto i file copiarli sulla MMC e procedere al upgrade (i file di aggiornamento funzionano solo con i numeri seriali comunicati alla sottoscrizione dell'abbonamento).

L'aggiornamento delle informazioni aeronautiche è contestuale ai cicli AIRAC (28 giorni) ed hanno origine eurocontrol, non è tuttavia obbligatorio sottoscrivere un abbonamento per usare moltissime delle funzioni integrate nell' IFD6000, questo comporta di aver installato le informazioni (anche aeronautiche) in corso di validità del ciclo AIRAC di acquisto dello strumento.

Esempio aggiornamento file NAV:

Entrando in UPDATES → MAPS DATA → FILE NAV (senza MMC inserita), verrà richiesto di inserire la MMC con il file NAV(è necessario un livello di accesso "2" → utente esperto)

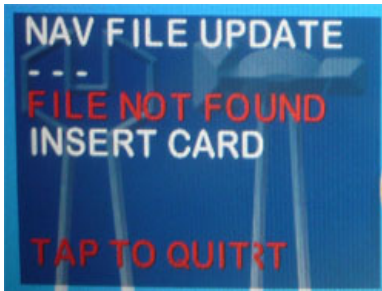


Inserita la MMC si possono presentare 3 scenari:



Caso 1:

Il file non è presente sulla MMC



Caso 2:

File trovato ma non cifrato per lo strumento dove si stà tentando di fare l'update.

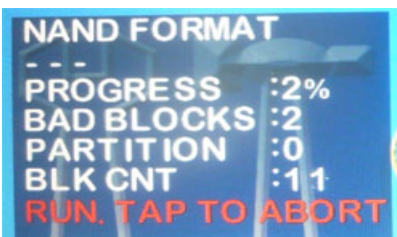
Accertarsi di comunicare il numero seriale esatto dello strumento per ottenere la cifratura del file.

In caso di sistema MASTR→SLAVE, il numero seriale per l'update è il medesimo e precisamente quello del master.

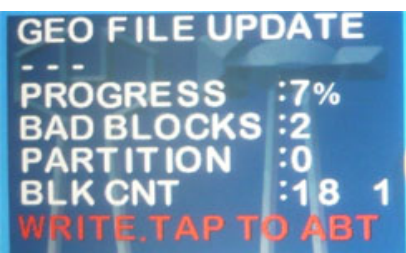
E' comunque necessario eseguire l'aggiornamento su entrambi i dispositivi con il medesimo file ottenuto da ASA s.r.l.

Caso 3:

Il file è stato trovato e inizia la formattazione della nand



Finita la formattazione inizia il check dei blocchi per verificare l'integrità della memoria NAND



Inizia la scrittura del file NAV



Quando è arrivato al 100% premere sul display per tornare al menu





7.1.2 Curve SENS TYPE

MAP:	1 → type 1 volt->millibar 2 → type 2 volt->millibar	DYN 100434-000 GRT MAP 01/02
OIL PRESS:	1 → type 1 ohm->millibar 2 → type 2 ohm->millibar 3 → type 3 ohm->millibar 4 → type 4 ohm->millibar	Dyn 100411-002 ROTAX 912 GRT HPS-01 Jabiru pre-installed Rotax P/N 956413
OIL TEMPERATURE:	1 → type 1 ohm->°C 2 → type 2 ohm->°C 3 → type 3 ohm->°C 4 → type 4 ohm->°C 5 → type 5 ohm->°C 6 → type 6 ohm->°C	Dynon 100409-001 Dynon 100409-000 GRT FT-LC-01 Rotax pre-installed Jabiru pre-installed Chevrolet LS7 pre-inst
FUEL PRESSURE:	1 → type 1 ohm->°mB 2 → type 2 ohm->°mB 3 → type 3 ohm->°mB	Dynon 100411-000 (carb) Dynon 100411-001 (inj) GRT LPS-02
ROTAX CHT:	1 → type 1 ohm->°C 2 → type 2 ohm->°C	ROTAX CHT L ROTAX CHT R
CARB T:	1 → type 1 ohm->°C 2 → type 2 ohm->°C 3 → type 3 ohm->°C	Dynon P/N 100413-000 GRT CARB-01 Dynon P/N 100468-000
COOL T:	1 → type 1 ohm->°C 2 → type 2 ohm->°C 3 → type 3 ohm->°C 4 → type 4 ohm->°C	Dynon P/N 100409-001 Chevrolet LS7 Dynon P/N 100409-000 Rotax 801-10-1
COOL PRESSURE:	1 → type 1 ohm->°mB	Dynon P/N 100411-000
OAT:	1 → type 1 ohm->°C 2 → type 2 ohm->°C	Dynon P/N 100433-000/1 GRT OAT-01
GP T:	1 → type 1 ohm->°C 2 → type 2 ohm->°C	Dynon P/N 100433-000/1 GRT OAT-01
AMPERE:	1 → type 1 2 → type 2	Dynon P/N 100412-000 GRT CS-01

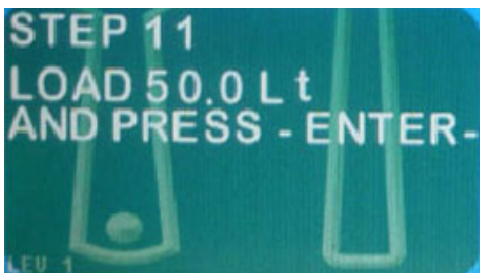
7.1.3 Calibrazione livello carburante

La prima operazione richiesta è lo svuotamento del serbatoio, nell'esempio sotto riportato è riferito al serbatoio numero 1.

Una volta completata l'operazione premere enter per passare allo step successivo



Gli step successivi sono 10 , dallo step 1 a11



IFD6000 dividerà la quantità indicata dal parametro "MOT.SENSOR →FUEL LEVEL →1.MAX LEV", in 10 step e di volta in volta si dovrà inserire nel serbatoi la quantità di carburante richiesta sul display, effettuata questa operazione premere sempre enter.

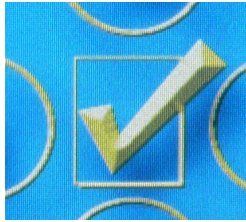
Ultimata la calibrazione apparirà la scritta "calibration ok"



NOTE: E' buona norma verificare l'indicazione corretta vuotando nuovamente i serbatoi e riempirli a step con quantità note di liquido, per verificare l'esatta lettura da parte di IFD6000.

7.1.4 User curve

Premendo sul display il tasto “MOD” si seleziona la curva da personalizzare (10 curve), per accedere alla modifica selezionare il tasto



Apparirà sul display la seguente schermata:



Con i tasti freccia selezionare (il parametro selezionato è quello rosso) il campo da modificare e successivamente premere “MOD”

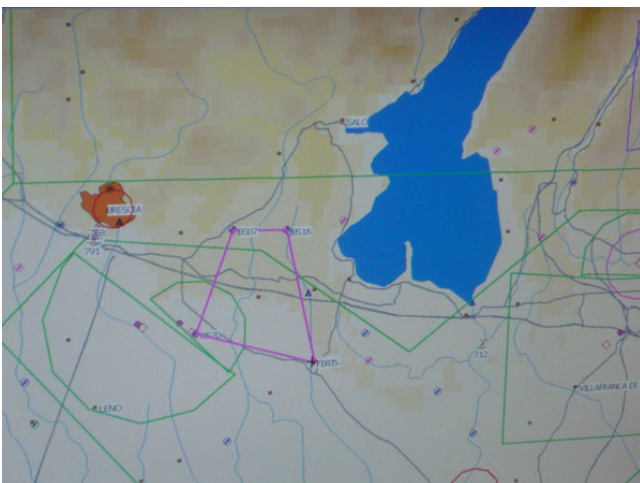
- TEXT : è il nome della curva
- TYPE : il tipo di sensore, “V” in tensione, “C” capacitivo, “R” resistivo.,
- PNT1...10: sono i punti della curva

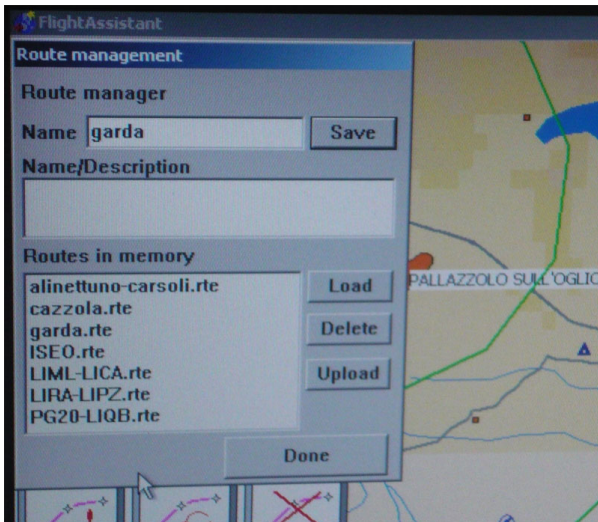
NB: i possibili punti da inserire sono, minimo 2 e massimo 10.

7.2 SURF KEEPER SYSTEM

Per programmare una navigazione SURF KEEPER SYSTEM è consigliabile utilizzare il programma FLIGHT ASSISTANT (per maggiori informazioni visitare www.flight-assistant.com), questo permette di creare una rotta impostando degli WAY POINT, E' tuttavia possibile generare file rotta manualmente anche se l'operazione richiede una discreta conoscenza del protocollo NMEA.

Per maggiori informazioni rivolgersi a MAV s.r.l. (www.mav-lp.eu o www.ifd6000.eu).





una volta definito il percorso bisogna salvare il progetto su di una MMC (nel nostro esempio gli verrà assegnato il nome GARDA)

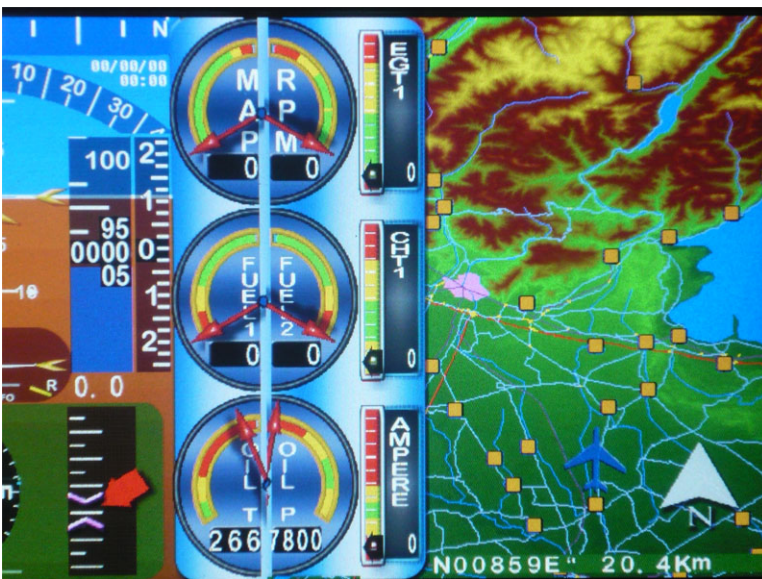
Inserendo la MMC nel IFD6000 e selezionando la console di navigazione SURF KEEPER (vedi paragrafo □), il file da noi creato apparirà nella parte sinistra dello schermo, oltre a tutti quelli presenti, memorizzati in precedenza.



A questo punto sarà sufficiente selezionare, con una semplice pressione dello schermo, la rotta desiderata (nel nostro esempio GARDA), la cui navigazione inizia con la visualizzazione dell'indicazione girobussola vor della direzione di puntamento del prossimo way point



A destra della girobussola si può osservare l'indicatore di altitudine suggerita. Inoltre nella figura è evidente un notevole scostamento laterale rispetto all'aerovia impostata



In basso a destra appariranno tutte le informazioni necessarie per raggiungere, di volta in volta, gli way point impostati in flight assistant, sulla mappa 2D viene evidenziata la via (in viola) mentre in caso di visione sintetica, sarà indicata una guida considerando, oltre che la direzione, anche l'altitudine del percorso suggerito dal piano di volo.



7.3 Avionica

La potente e completa interfaccia avionica contiene un numero di informazioni veramente sorprendente. Resta comunque garantita la facilità di lettura anche in situazioni di turbolenza o scarsa visibilità. La parte bassa dello schermo è dedicata alle console di comunicazione dove sono visualizzate le molteplici funzioni dei vari “copiloti”.



7.3.1 Altimetro



L'altimetro è uno strumento di misura che permette di misurare la distanza verticale di un corpo da una superficie di riferimento, che può essere il livello medio del mare, il suolo o un livello convenzionale.

Solitamente la misurazione dell'altitudine avviene mediante la misura della pressione atmosferica. La pressione atmosferica varia in funzione dell'altitudine, perciò, in prima approssimazione, è possibile sfruttare questo fenomeno fisico per misurare la quota a cui ci si trova, avendo misurato con precisione la pressione ambientale della superficie di riferimento. L'altimetro in realtà non misura le quote ma i dislivelli fra due o più punti. Dato che aumentando la temperatura diminuisce la pressione, l'altimetro risente anche delle differenze di temperatura. Dal main menu è possibile regolare velocemente la pressione di riferimento.

7.3.2 Velocità verticale (variometro)



Il variometro indica la componente verticale della velocità dell'aeromobile (velocità ascensionale/discensionale, velocità di salita/discesa) espressa in centinaia o migliaia di piedi al minuto, ft/min o in metri al secondo, fornendo quindi al pilota informazioni sul moto verticale (variazione di quota nel tempo) del velivolo.

In alto è indicata l'unità di misura dell'indicazione selezionata nella sezione di setup → unità di misura.

7.3.3 Acceleration carret

Gli indicatori di "acceleration carret" si trovano tra le frecce che indicano l'assetto orizzontale nella sezione avionica. Sono piccole frecce bianche che misurano l'accelerazione verticale dell'aeromobile: in altri termini sono sensibili alle variazioni della velocità verticale. Essendo tale indicazione di carattere inerziale, e non baro pneumatica, gode di una reattività e di una sensibilità tali da poter essere sfruttata per la ricerca di correnti ascensionali durante le fasi di "volo veleggiato", quando è importante massimizzare il rapporto d'efficienza dell'aeromobile.

7.3.4 Landing approach angle

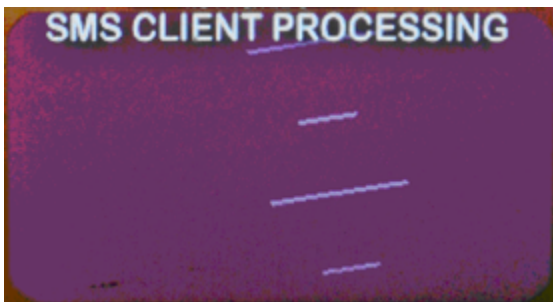


Grazie a questa tag è possibile visualizzare la:

- velocità verticale.
- indicatore angolo attacco pista.
- velocità riferita a terra (ground speed).



7.3.5 SMS client (2)



Verranno visualizzati tutti gli SMS in entrata e gli SMS di tracking.

Entrando nella console SMS sarà possibile inviare SMS e programmarne la ricezione (vedi paragrafo 0)

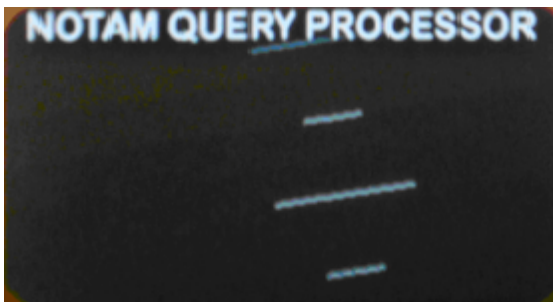
7.3.6 Metar taf parsing (3)



METAR è un messaggio meteo emesso in ambito aeroportuale, ed è l'acronimo di METeorological Aerodrome Report.

L'orario di emissione può essere "orario" o "semiorario" (ogni 60' o 30') e le informazioni inserite si riferiscono ai 10 minuti precedenti l'orario di emissione (es. nel METAR delle 06.50 l'osservazione è stata fatta tra le 06.40 e le 06.50

7.3.7 Notam query processor (4)



NOTAM è l'acronimo della dicitura inglese "NOTice To AirMen" e viene utilizzato dai piloti di aeromobili o elicotteri per essere aggiornati sulle ultime informazioni disponibili di un determinato aeroporto, sulla efficienza dei radioaiuti alla navigazione e su tutto quanto possa riguardare un volo, affinché possa considerarsi effettuato in sicurezza e speditezza. Tali informazioni, per l'Italia, vengono accentrate e gestite dall'Enav

(Ente Nazionale per l'Assistenza al Volo) attraverso l'Ufficio Notam (NOF) che si occupa e preoccupa di reperire, dagli enti preposti per competenza ((Aeronautica Militare Italiana per tutte le informazioni di carattere militare, Società di gestione ed ENAC (Ente Nazionale Aviazione Civile) per quanto riguarda informazioni sugli aeroporti e tutti gli utenti certificati alla informazione di pertinenza aeronautica, secondo quanto stabilito dalle pubblicazioni aeronautiche (Annesso 15 ICAO, Manuale AIS (Aeronautical Information Service), ICAO DOC 8126, ENAC "Regolamento AIS")), tutte le informazioni aeronautiche che poi verranno smistate e distribuite, secondo delle "liste di distribuzione", a tutti gli enti interessati. Il NOTAM, quindi, comunica tutte le informazioni, segnalazioni, divieti e procedure in uso TEMPORANEAMENTE DIFFORMI da quanto pubblicato in AIP o che subiranno un cambiamento permanente (PERM).).



7.3.8 Velocità dell'aria (anemometro)



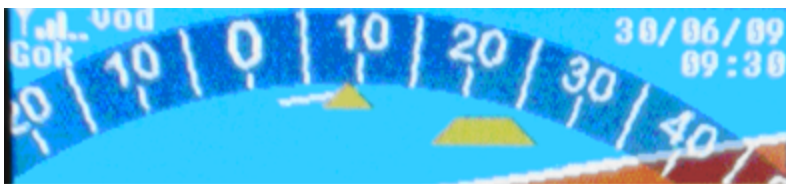
L'anemometro rileva la velocità della massa d'aria. Lo strumento presenta 3 archi di vari colori: l'arco bianco (utilizzo massimo per flaps e carrello), arco verde (velocità di crociera operativa dell'aeromobile), arco giallo (velocità dell'aeromobile in area calma). All'estremità dell'arco giallo è indicata una linea rossa (Vne) che indica la velocità massima strutturale dell'aeromobile.

La velocità indicata dall'anemometro (IAS o Indicated Air Speed) è in genere diversa da quella vera (TAS o True Air Speed), perché dipende dalla pressione e quindi anche dalla temperatura. Tuttavia le velocità caratteristiche dell'aereo (velocità massima, velocità di stallo,...) sono sempre riferite alla velocità indicata.

Ovviamente l'anemometro non può misurare la velocità al suolo (GS o Ground Speed), che dipende dalla velocità e dalla direzione del vento, e può essere ricavata con un regolo aeronautico.

Nel caso dell'avionica IFD6000 la velocità al suolo è ottenuta con grande precisione attraverso la triangolazione satellitare GPS (vedi "Console landing approach angle" paragrafo 7.3.4).

7.3.9 Indicatore di rollio



viene effettuata su una scala appositamente graduata.

L'outer ring è fissato al velivolo, parallelamente all'asse longitudinale zz' ed è quindi in grado di indicare, in maniera diretta, l'angolo di rollio: la lettura

7.3.10 Bussola magnetica



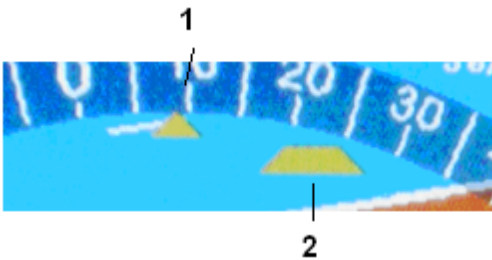
magnetico è per convenzione la componente del campo magnetico misurata sul piano orizzontale, trascurando quindi la componente verticale

La bussola magnetica è lo strumento di navigazione più semplice. La direzione del nord

La bussola magnetica è uno strumento così basilare e universale, che tutti gli aeroplani ne dispongono e tutte le rotte fanno riferimento alla indicazione di questo strumento. In pratica, se la carta di volo prescrive una rotta di 90° (sottintesi magnetici), il pilota non deve far altro che orientare l'aereo in modo che la bussola indichi proprio 90° . Coloro che hanno pianificato quella rotta hanno già tenuto conto della variazione magnetica e hanno apportato la dovuta correzione.

Nell'IFD6000 ci sono due sorgenti ridondanti per la prua magnetica dell'aeromobile, entrambi basati su magnetometria a stato solido e con gimbaling elettronico tridimensionale: uno interno al corpo principale ed uno dislocato nell'unità esterna IFD Extender

7.3.11 Indicatore di assetto skid – slip indicator



L'indicatore di assetto indica se l'aeromobile sta effettuando una virata coordinata, in cui forza centrifuga e centripeta si equivalgono (simbolo 1 in asse con il simbolo 2), o meno. Nel secondo caso lo spostamento del simbolo 2 indicherà se l'aeromobile è soggetto ad un'imbardata, cioè una "derapata", in cui prevale la forza centrifuga (simbolo 2 dalla parte

opposta della virata), oppure una "scivolata", in cui prevale la forza centripeta (simbolo 2 pallina dalla parte della virata). Anche questo strumento, come l'orizzonte artificiale, si rivela molto utile nella condotta del volo quando il pilota perde il riferimento visivo con l'esterno o durante i voli IFR.

In alternativa è possibile visualizzare l'indicatore di slip-skid con l'annotazione a pallina.

7.3.12 Girobussola VOR



La girobussola (questo termine deriva dalla contrazione dei termini "bussola" e "giroscopio") è uno strumento che indica sulla rosa graduata, la prua magnetica dell'aeromobile, facendo riferimento ad un sistema giroscopico, molto più preciso rispetto ad una normale bussola magnetica. Questo strumento integra anche un ricevitore VOR (VHF Omnidirectional radio Range), uno dei più diffusi e precisi sistemi di navigazione aeronautica; questo sistema si basa sull'uso di linee di posizione, chiamate "radiali", selezionabili tramite

L'IFD6000 sfrutta l'intuitività della visualizzazione VOR ricavando i dati dalla piattaforma GPS, integrandoli con la piattaforma inerziale (giroscopi). Questo tipo di approccio garantisce performance ed ergonomia senza compromessi.

7.3.13 Turn coordinator



Una evoluzione del "turn and bank" virabandometro è dato da questo strumento, che serve al pilota per coordinare la virata.

La caratteristica che lo distingue è data dal fatto che il vincolo del suo telaio con quello dell'aereo giace su un piano inclinato di 30° rispetto all'asse longitudinale.

Non da un'informazione di angolo di bank, bensì di velocità di virata infatti quando l'ala va a coincidere esattamente con la tacca di left o right, noi sappiamo che per effettuare una virata di 360° impiegheremo il tempo indicato sullo strumento stesso sotto lo bandometro.

Il valore standard è di 2 minuti ovvero viriamo a 3 gradi al secondo, più precisamente il rateo di virata indicato è comprensivo del rateo rollio secondo una funzione di trasferimento standardizzata.

In sintesi, l'indicatore somma, in modo pesato, i ratei di virata e quello di rollio per mantenere virate standard e confortevoli allo stesso tempo.

L'uso congiunto del turn coordinator e dello slip-skid indicator, porta ad una condotta ineccepibile dell'aeromobile ma richiede una pratica ed un'affinità profonda con l'aerodinamica con i comandi del proprio aereo.

7.4 Touch screen

Durante la navigazione è possibile scorrere le varie schermate con l'utilizzo del touch screen (in alternativa alla tastiera fisica vedi capitolo 7)

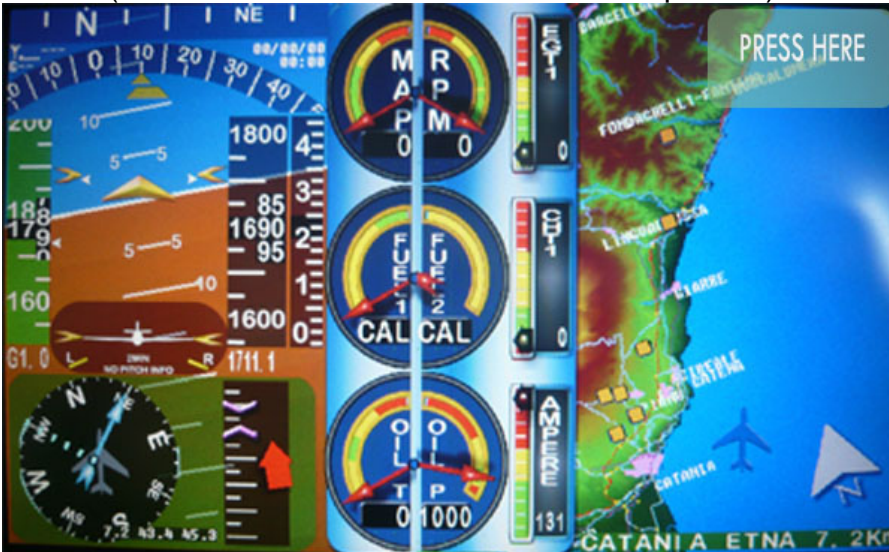
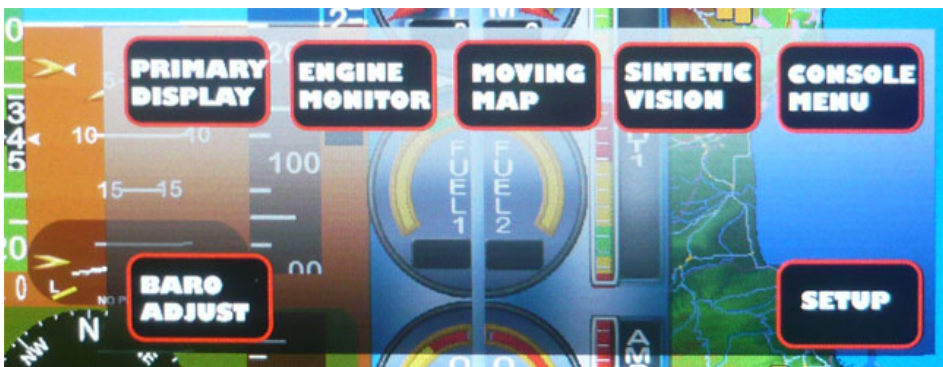


Figura 22

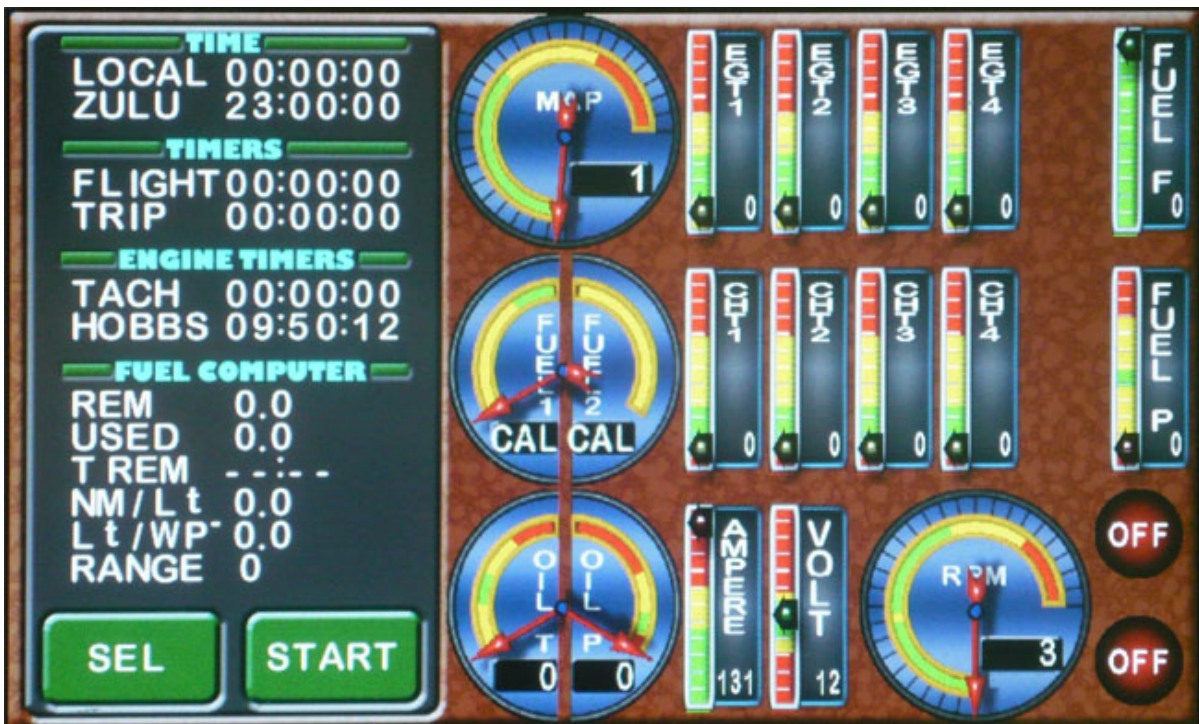
con una semplice pressione in alto a destra (vedi figura 23) apparirà a schermo il menu di navigazione touch screen



grazie a questo menu è possibile selezionare :

- Engine monitor → vedi capitolo 7.4.1
- Moving map → vedi capitolo 7.4.3
- Sintetic vision → vedi capitolo 7.4.5
- Console menu → vedi capitolo 7.4.6
- Setup → vedi capitolo 7
- Primary display → questo permette di tornare alla schermata di partenza
- Baro adj → vedi capitolo 7.4.7

7.4.1 Engine monitor



Nella parte destra della console sono presenti tutti gli indicatori per monitorare i motori. Nella parte sinistra si trova il Fuel / trip computer :



7.4.2 Trip computer

- TIME → LOCAL → Ora locale impostata nel setup
→ ZULU → Ora di Greenwich
- TIMERS → FLIGHT → Questo timer parte, simultaneamente, alla pressione dello start e all'aumento dei RPM.
→ TRIP → Questo timer parte alla pressione dello start.
- ENGINE TIMERS → TACH → Tempo complessivo motori accesi
→ HOBBS → Tempo complessivo IFD6000 acceso
- FUEL COMPUTER → REM → Carburante rimasto
→ USED → Carburante utilizzato
→ T REM → Autonomia di volo
→ NM / Lt → Consumo miglia nautiche al litro
→ RANGE → Distanza impostata manualmente

Il tasto START accende il computer di volo, il tasto SEL (se siamo in stop) permette di resettare (apparirà il tasto SEL), di impostare (apparirà il tasto WPT) la distanza di in RANGE o di accedere alla funzione "tracking position", infatti premendo SEL fino alla comparsa del tasto LOG START sarà possibile effettuare un tracking dei seguenti parametri:

- SYSTEM \$PMSYS01 (sempre presente, dati rilevati ogni secondo)

dati opzionali (da selezionare nel setup vedi capitolo 7.1) :

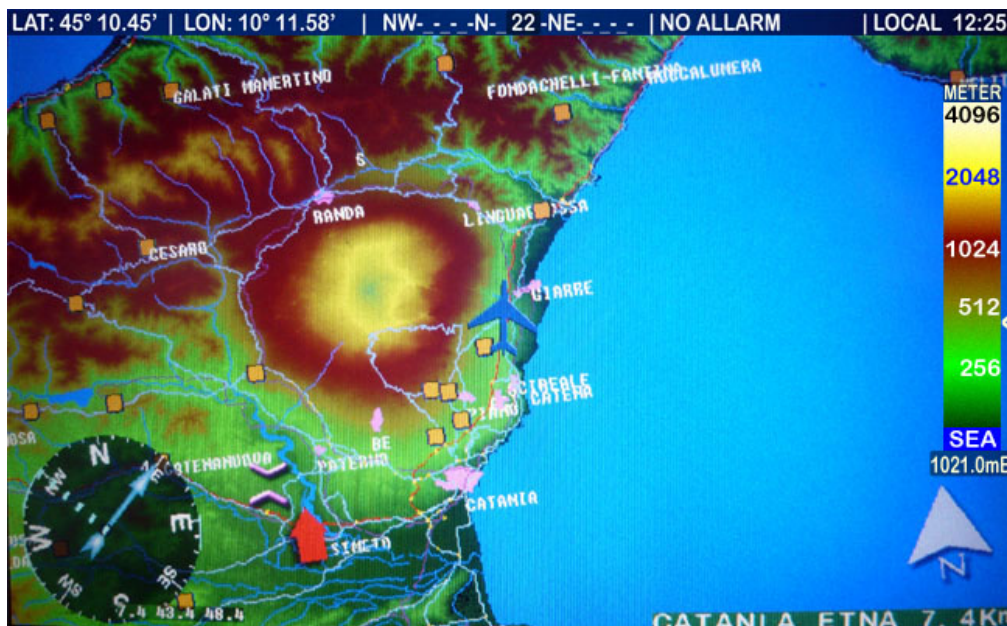
- AVIONIC → \$PMAVN01 (ogni 200 mS)
→ \$PMAVN01 (ogni 200 mS)
- BARO → \$PMBAR01 (ogni 500 mS)
- MAG → \$PMMAG01 (ogni 500 mS)
- ENGINE → \$PMENG01 (ogni 1Sec)
→ \$PMENG02 (ogni 1Sec)
→ \$PMENG03 (ogni 1Sec)
→ \$PMENG04 (ogni 1Sec)
- GPS → \$GPRMC (ogni 1Sec)

questi dati verranno salvati sulla MMC e potranno essere consultati a volo terminato (il testo salvato risponde alle specifiche NMEA).

NOTE: In tutte le schermate IFD6000 sarà presente un'indicatore che ricorderà il tracking position attivo (la posizione nello schermo dipenderà dalla schermata in cui ci si trova).



7.4.3 Moving map



In questa schermata si pratica la navigazione classica su mappa 2D, dove le informazioni di elevazione sono ben evidenti. L'attivazione della modalità TWAS permette di stimare quali zone sono attraversabili senza cambio di quota. L'indicazione VOR e la proiezione sulla mappa dell'aerovia percorsa, facilita la crociera anche in condizioni di forte vento trasversale.

7.4.4 Maps 3D

Nella visualizzazione 3D è possibile impostare il grado di dettaglio da visualizzare a monitor, di seguito un'elenco di tutta la simbologia disponibile:

- NF_APT Aeroporto (ha un codice ICAO)
- NF_AF Aviosuperficie o campi di volo (non ha un codice ICAO)
- NF_HP Eliporto
- NF_VOR Radiofaro VOR
- NF_VORDME Radiofaro VOR/DME
- NF_DME Radiofaro DME
- NF_TACAN Radiofaro TACAN
- NF_VORTAC Radiofaro VORTAC
- NF_NDB Radiofaro NDB
- NF_NDBDME Radiofaro NDB collocato con DME
- NF_L Radiofaro Locator/NDB
- NF_MKR Marker
- NF_WPTIFR Waypoint IFR
- NF_WPTVFR Waypoint VFR

- OBA_APP Ostacolo in area di avvicinamento (in asse con una pista)
- OBA_CIR Ostacolo in area di circuito (in vicinanza dell'aeroporto)



- OBA_ENR Ostacolo in rotta
- OBA_OFR Ostacolo fuori rotta

- OBT_MAST Mast (Traliccio)
- OBT_CHIM Ciminiera (Chimney)
- OBT_TREE Albero (Tree)
- OBT_ANTN Antenna
- OBT_POWL Linea elettrica (Power line)
- OBT_CABL Cavo (Cable) es. funivia
- OBT_BLDG Edificio (Building)
- OBT_AEOL Generatore eolico (Aeolic generator)
- OBT_OTHR Altro (other)

- OBG_PT Puntiforme (singolo)
- OBG_GRP Gruppo di ostacoli, geometria non meglio precisata
- OBG_LINE Ostacolo a sviluppo lineare
- OBG_POLY Area (come GRP ma definito con precisione)

- GP_CITY Generic city/town

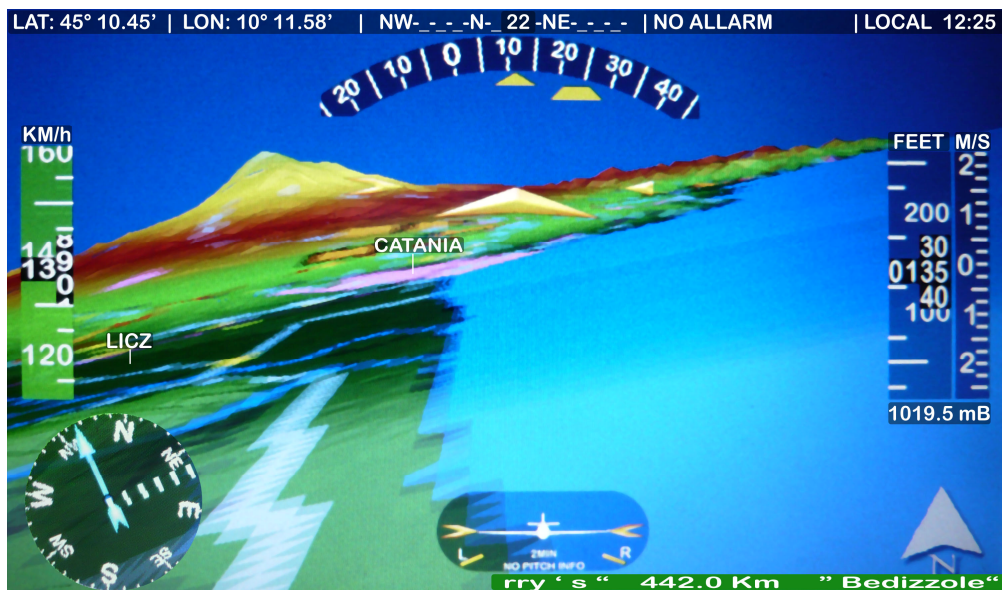
- GL_ROAD Generic road
- GL_ROAD1 Major highway
- GL_ROAD2 Principal highway
- GL_ROAD3 Other highway
- GL_ROAD4 Arterial road
- GL_ROAD5 Collector road
- GL_ROAD6 Residential street
- GL_ROAD7 Alleyway / private driveway
- GL_ROAD9 Highway ramps

- GL_BDRYINTL International boundary
- GL_RIVER River or stream
- GL_RAILROAD Railroad
- GL_PWRLINE Power line

- GA_LAND Land (generic) - SEMPRE ATTIVO -
- GA_SEA Sea - SEMPRE ATTIVO -
- GA_LAKE Lake, or river defined with polygons
- GA_BUILT Built area



7.4.5 Sintetic vision



Lo stato dell'arte nella moderna navigazione: la proiezione tridimensionale, arricchita da tutte le informazioni avioniche e barometriche, consente un approccio ergonomico senza eguali ed una interazione costruttiva con la strumentazione, che diventa quindi un efficiente copilota, soprattutto in caso di navigazione lungo una rotta; l'aerovia viene infatti riprodotta nella proiezione 3D come fosse una galleria aerea.

Topografia con Terrain Proximity Alerting o TWAS (terrain warning awareness system)



Terrain Proximity Alerting del IFD6000 è da utilizzare come strumento di ausilio al volo, **non deve** essere usato come lo strumento di prevenzione primaria del terreno.

Questo deve essere utilizzato come un aiuto alla navigazione principale.

Nella visione sintetica le diverse colorazioni rappresentano varie altezze topografiche.

È possibile impostare tramite il menù setup, se visualizzare una fascia rossa (default, +/- 100 m) o evidenziare di rosso tutta gli ostacoli con altezza superiore a quella dell'aereo.



7.4.6 Console menu

Nell' IFD6000 sono presenti 5 diverse console menu:

- Console Navigazione
- Console landing approach angle
- Console SMS client
- Console Metar / Taf
- Console notam query

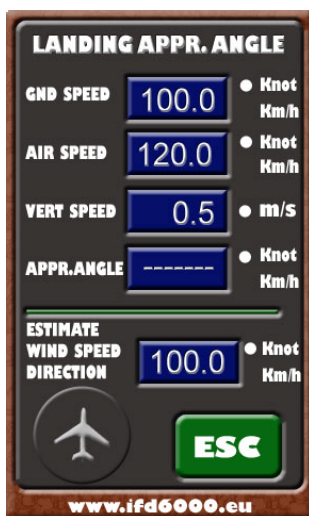
Console navigazione surf keeper



E' possibile impostare la navigazione tramite il SURF KEEPER SYSTEM (vedi paragrafo 7.2) selezionando il percorso tra quelli disponibili. Con i tasti \wedge e \vee è possibile scorrere il menù (nel caso in cui siano presenti più di 6 rotte), la navigazione delle pagine è resa più semplice dall'indicatore in alto a destra.

NOTE: i nomi delle rotte sono abbreviati dopo il sesto carattere in conformità con le specifiche della formattazione FAT32 .

Console landing approach angle



Questa console è solo di visualizzazione.

Sono presenti come parametri :

- GROUND SPEED
- AIR SPEED I
- VERTICAL SPEED
- APPROACH ANGLE
- ESTIMATE WIND SPEED DIRECTION, tramite la rappresentazione interattiva, si ha una rapida stima della direzione e forza del vento.



Console SMS Client

Nella console SMS client è possibile selezionare tre diverse funzionalità.



SMS di tracking, che invia a tempo (impostabile) sms con le coordinate dell'aeromobile. Premendo il tasto DESTIN.TIME verrà richiesto un numero di telefono (destinatario), un testo aggiuntivo al messaggio e un tempo di intervallo tra l'invio di due sms. Premendo START si dà inizio al tracking della propria posizione.

- Ricezione SMS, con il tasto MODE si imposta la **ricezione automatica** (tutte le volte che arriva un SMS a display apparirà la "Console SMS client"), la **notifica della ricezione** (si viene avvisati dell'arrivo di un sms ma la consultazione diventa manuale) e la **disattivazione** di tutti i messaggi in entrata

Per default è attiva la ricezione automatica se è presente una sim

- Invio SMS, premendo il tasto SEND SMS sarà possibile inviare un messaggio di testo grazie alla tastiera interattiva che apparirà sul display.

Console Metar/Taf

Nella console Metar Taf è possibile selezionare tre diverse funzionalità.



- Metar/Taf automatico, premendo il tasto AUTO REQUES. apparirà una tastiera numerica dove inserire l'intervallo di ricezione di due METAR/TAF. A questo punto sarà possibile ricevere il metar degli aeroporti più vicini alla nostra posizione da un minimo di 1 ad un massimo di 3.
- Metar/Taf manuale, premendo il tasto MANUAL REQ e impostando fino a 3 ICAO sarà possibile ricevere il metar dell'aeroporto.
Esempio LIML → Milano Linate
- Metar/Taf Parse, premendo il tasto PARSE ENGAGE sarà possibile lasciare l'interpretazione del messaggio al IFD6000.

Esempio : Metar/Taf senza parse → **METAR LIML
1050Z 24015KT 9000 RA SCT025 BKN040 10/09 Q1010
NOSIG**

Metar/Taf dopo il parse → Milano Linate 10:20 GMT -- Venti da 240° a 15 nodi --
Visibilità 9000m – PIOGGIA – Scattered a 2500 piedi Broken a 4000 piedi
-- Temperatura 10°C e rugiada 9°C – QNH 1010.



Console Notam

Nella console Notam è possibile selezionare tre diverse funzionalità.



- AUTO REQUEST tramite questo pulsante sarà possibile impostare le richieste di notam a tempo o tramite il tracking degli way point impostati nella rotta di navigazione.
- Notam manuale, premendo il tasto MANUAL REQ sarà possibile ricevere il notam inserendo manualmente latitudine e longitudine.
- Il tasto ACTUAL POS. carica in LAT e LON le coordinate della posizione attuale
- DEST POS (WTP), fornisce il notam del way point che stiamo raggiungendo (se è presente una rotta di navigazione)
- Il pulsante STOP sospende tutte le richieste automatiche.

7.4.7 Baro adj (settaggio pressione di riferimento)

Premendo il tasto BARO ADJ, comparirà la tastiera numerica attraverso la quale sarà richiesto di inserire il valore di pressione di riferimento misurata al suolo della pista che fornisce tale dato.

Il valore è espresso in mB ed indica il valore di pressione che, se misurato dall'IFD6000, porterà l'indicatore "ribbon altimetrico", a segnare una quota pari a zero.

Si fa osservare come la quota GPS sia sempre riferita ad un valore assoluto confrontato dal sistema con il database di elevazione per determinare la posizione dell'aeromobile nello spazio, solo allo scopo di individuare il giusto angolo di campo per la visione 3D.



Non fare mai pieno affidamento alle indicazioni barometriche con GPS riguardo la quota di crociera

Non perdere mai il contatto con il suolo (VFR).



8 APPENDICE A: Collegamento dei sensori di temperatura (termocoppie e/o termoresistenze)

Il collegamento dei sensori di temperatura all'IFD6000 non presenta particolari problemi, a patto, però, di sapere quali sensori sono montati sul proprio motore e dove sono montati. Per i sensori relativi alle temperature delle teste dei cilindri parleremo, quindi, di CHT (Cylinder Heat Temperature), ed utilizzeremo gli ingressi CHT, mentre per i sensori relativi alle temperature dei gas di scarico parleremo di EGT (Exhaust Gas Temperature) ed utilizzeremo gli ingressi EGT. Per altri sensori, ad esempio quelli della temperatura dell'acqua del radiatore o quello della temperatura esterna, utilizzeremo il termine GP (General Purpose) dove andremo ad utilizzare gli ingressi GP0, GP1 oppure GP2.

Tenere presente che gli ingressi EGT e CHT sono ingressi per termocoppie mentre gli ingressi GP possono montare anche termoresistenze.

La temperatura dei gas di scarico (EGT) fornisce informazioni dirette sullo stress termico a cui è sottoposto il motore e indirettamente su carburazione ed anticipo. Indirettamente perché, in caso di anomalia, vedremo una variazione della temperatura senza però sapere da cosa sia causata. Un anticipo eccessivo o scarso porta in entrambi i casi ad un aumento della EGT, stessa cosa per una miscela magra. Invece una miscela grassa abbassa la temperatura dei gas di scarico. Variazioni contenute delle EGT al variare della quota di volo sono normali, a causa della rarefazione dell'aria.

La temperatura delle teste dei cilindri (CHT) fornisce informazioni sulla zona sottoposta all'accensione della miscela aria/benzina (chiamata anche zona sottocandela) ed al suo relativo raffreddamento: è importante per sapere quando il motore è giunto a temperatura di lavoro e per sapere se ci sono anomalie nel circuito di raffreddamento o anomalie di accensione.

Tutte le temperature di normale funzionamento sono riportate sul manuale d'uso del vostro motore.

Le termocoppie

Le termocoppie sono sensori di temperatura formati, semplificando, da due fili di metalli diversi, saldati tra loro da un lato (giunto caldo). Dalla parte opposta, al termine del filo elettrico di prolunga (giunto freddo) avremo una piccolissima tensione che sarà in qualche modo proporzionale (in modo non lineare) alla temperatura. Il giunto caldo può essere "a vista" oppure può trovarsi inserito in un tubetto di acciaio liscio o filettato, oppure avere la forma di una rondella, per essere fissato più agevolmente sulla parte da misurare

ATTENZIONE: la termocoppia non è solamente questa parte finale del sensore (il giunto caldo), come siamo abituati a concepire un normale sensore di temperatura, ma è anche tutta la lunghezza del suo cavo, che continua ad essere realizzato dai due metalli con cui è costituita la "punta". Per questo motivo le termocoppie non vanno assolutamente modificate accorciandole oppure prolungando i fili con un normalissimo cavetto elettrico in rame. Per eventuali prolungamenti esistono appositi connettori e appositi cavetti, anche se poi è sempre preferibile montare una termocoppia che abbia i cavi della lunghezza sufficiente ad arrivare fino al cruscotto.

Esistono sul mercato diversi modelli di termocoppie: l'importante è saperne la differenza per poterle riconoscere e per impostare il setup dell'IFD6000 correttamente.

- Tipo (Chromel (Ni-Cr) (+)/Alumel (Ni-Al) (-))



Sono termocoppie di uso generale, economiche e disponibili in una grande varietà di formati. Il loro intervallo di misura va da -200 °C a 1260 °C. La sensibilità è di circa 41 microVolt ogni grado °C.

- Tipo J (Ferro (+)/Costantana (-))

Il loro intervallo di misura va da -40 °C a 750 °C ed essendo più limitato del tipo K, le rende meno diffuse di queste ultime. Sono caratterizzate da un basso costo ed una notevole sensibilità (51,7 microVolt ogni grado °C.), ma non possono essere utilizzate sopra i 760 °C a causa di una transizione magnetica che fa perdere loro la calibrazione. Dato che i gas di scarico potrebbero arrivare a queste temperature, è buona norma non usarle come sensori EGT.

- Tipo T (Rame (+)/Costantana (Cu-Ni) (-))

Presentano caratteristiche simili alle termocoppie in ferro/costantana (tipo J). Presentano una sensibilità di 48,2 microVolt ogni grado °C. Utilizzabili nell'intervallo di temperature comprese tra -200 °C e 400 °C. Da non usare come sensori EGT.

Molte volte le termocoppie hanno una etichetta autoadesiva sul cavo dove è possibile leggere di che tipo sono: seguite i cavi fino allo strumento e probabilmente la troverete. Un altro modo per riconoscerle sono i colori dei fili, solitamente bianco/nero per il tipo J, bianco/verde per il tipo K e bianco/rosso per il tipo T, ma può succedere di trovare delle termocoppie K con i fili bianco/nero. Non è nemmeno possibile riconoscerle misurando la tensione presente ai capi dei fili liberi con un normale tester perché l'impedenza dello strumento è troppo alta per poterlo fare, a meno di usare un voltmetro elettronico.

Dato che la temperatura di lettura è data dalla differenza delle temperature tra il giunto caldo (il lato dove la sonda viene montata) ed il giunto freddo (il lato dove terminano i due fili), sui connettori di ingresso EGT e CHT di IFD6000 è presente, appunto, una sonda che li riscalda ad una temperatura certa. La lettura delle micro tensioni ai poli delle termocoppie, perciò, sarà molto accurata.

IMPORTANTE: Come altri glasscockpit, gli ingressi termocoppie di IFD6000 leggono termocoppie **NON COLLEGATE A MASSA** (ungrounded). Ciò significa che la termocoppia, pur fissata alle parti metalliche del motore, non deve essere connessa elettricamente a massa (grounded). Se ciò fosse, lo strumento leggerebbe subito un valore negativo (attorno a -115) ed il valore non varierebbe col variare della temperatura. Per casi particolari è possibile modificare, su richiesta, la scheda di IFD6000. Comunque la via più pratica risulta la sostituzione della termocoppia con una non connessa a massa.



Le termoresistenze

Le termoresistenze (dalla contrazione di termometro a resistenza) sono delle resistenze elettriche che variano in modo lineare al variare della temperatura. Hanno una scala di misura inferiore a quello delle termocoppie ma presentano il pregio di essere molto lineari e precise. Le più conosciute ed utilizzate sono le Pt100 (termoresistenze al platino) che presentano una resistenza di 100 ohm a 0° centigradi.

Molto utilizzati anche i termistori NTC che agiscono come le termoresistenze ma in modo diametralmente opposto: mentre le termoresistenze sono realizzate in metallo e aumentano la loro resistenza elettrica con l'aumento della temperatura, i termistori sono realizzati con materiali semiconduttori e possono diminuire (NTC) o aumentare (PTC) la loro resistenza con l'aumento della temperatura.

Le termoresistenze non hanno una vera e propria polarità, ma va verificato se uno dei conduttori è già stato collegato a massa. Per il collegamento allo strumento IFD6000 non esistono particolari problemi: se la termoresistenza ha un solo filo, è perché l'altro conduttore è stato collegato alla massa dell'aereo (vedi foto). In questo caso collegate il morsetto COMMON al polo negativo dell'aereo e il filo della sonda a uno dei tre ingressi GP. Se, invece, arriva al cruscotto un cavetto a due fili, un filo va collegato all'ingresso negativo (o COMMON) e l'altro ad uno degli ingressi GP. Per i cavetti a tre fili (PT100) due fili sono il comune (sempre dello stesso colore) e il terzo filo è il segnale positivo.

Controllate sempre con un tester che nessuno dei fili sia già connesso alla massa dell'aereo.



Potete anche collegare una termo resistenza generica (GP) per la misurazione della temperatura esterna o per la temperatura all'ingresso del collettore di aspirazione del motore in modo da controllare un eventuale rischio di formazione ghiaccio nei carburatori. L'utilizzo di questi ingressi si presta alle più svariate applicazioni.

Anche con l'utilizzo delle termoresistenze è buona norma non accorciare ne prolungare i fili di collegamento, dato che potrebbero ridurre o aumentare la resistenza che verrà letta dallo strumento, falsandone il valore.



9 Avvertenze

E' molto importante che questo libretto istruzioni venga conservato con l'apparecchiatura per consultazioni future. Queste avvertenze vengono fornite per ragioni di sicurezza. Devono essere lette attentamente prima dell'installazione o prima dell'uso dell'apparecchiatura.

- Questa apparecchiatura deve essere utilizzata solo da persone adulte. Non permettere ai bambini di manomettere i comandi.
- E' rischioso alterare o comunque modificare le caratteristiche dell'apparecchiatura
- La modifica dei parametri di default deve essere eseguita esclusivamente da personale esperto
- Le password di accesso ai livelli 1 e 2 dell'area di programmazione devono essere custodite in posti sicuri e non devono essere trasmesse a terzi
- I lavori elettrici necessari per l'installazione dell'apparecchiatura devono essere eseguiti da elettricisti qualificati o da persone competenti.
- L'assistenza deve essere eseguita solo dalla ditta installatrice o da eventuale ditta autorizzata
- Scollegare sempre il morsetto di alimentazione ogni qualvolta si agisce sull'apparecchiatura.

NON CERCARE MAI DI RIPARARE LO STRUMENTO DA SOLI.

RIPARAZIONI ESEGUITE DA PERSONE INESPERTE POSSONO CAUSARE DANNI O GRAVI DISFUNZIONI.

EVENTUALI MANOMISSIONI IMPLICANO UN'IMMEDIATA CESSAZIONE DELLA GARANZIA.