

IFD-NET EFIS/MAP



BEYOND THE HORIZON

MANUALE D'USO E INSTALLAZIONE

Lasciata intenzionalmente bianca

CARATTERISTICHE

- Installazione standard diametro 80mm
- Schermo molto luminoso , visibile in pieno sole, fino a 1000 cd/m².
- Basso consumo elettrico , inferiore a 2.3W (200mA @ 12Vdc).
- Interfaccia ergonomica
- Alto livello di integrazione (Tutti i sensori sono integrati nel dispositivo)
- Software multifunzione
- Funzioni disponibili su display grafico a colori:
 - Orizzonte artificiale
 - IAS (Velocità indicata)
 - Altimetro
 - VSI (Velocità verticale)
 - Bussola magnetica 3D
 - Display Mappe con spazi aerei, frequenze radio e punti riporto VFR
 - Copertura mappa Europea o USA
 - Vettore vento (velocità e direzione)
 - Slip indicator (pallina)
 - Turn coordinator
 - G-Meter con registrazione del picco
 - Navigazione GPS in modalità ADF / HSI
 - Navigazione diretta verso oltre 10000 POIs (punti di interesse) contenuti nel database interno
 - Visione sintetica con modello 3D del terreno e indicazione laghi, città..

CARATTERISTICHE ELETTRICHE E MECCANICHE

- Alimentazione 10 - 30Vdc 200mA con filtro interno e protezione dai picchi di corrente.
- Intervallo di temperatura di funzionamento: -20°C to 80°C 90% Rh.
- 64mm x 64mm x 75mm (larghezza, altezza, profondità).
- 2 x 1/8 NPT connettori pneumatici per misure pressioni Pitot e Statica
- SMA connettore femmina per antenna GPS passiva.
- Standard 9 SUB-D connettore femmina per connessioni BUS.

FUNZIONI DI BASE

Passare tra le pagine principali (ambienti) premendo il **nottolino** (pressione corta):

PFD: Orizzonte artificiale e dati di volo principali



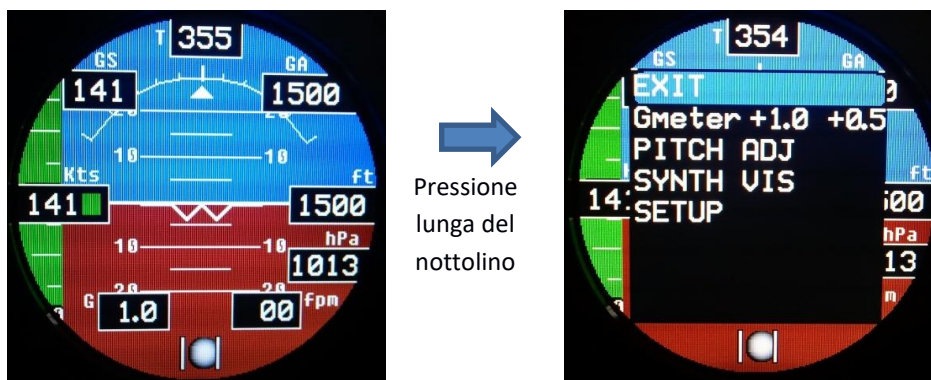
MAP: Moving map



NAV: Navigazione verso un punto di interesse (POI)



Ogni ambiente (pagina) possiede un "menu d'ambiente", al quale si accede tramite una pressione lunga del nottolino (circa 1 sec)



Esiste una quarta pagina, **ROUTE CAPTURE**, usata per:

- Navigare la mappa e richiedere informazioni su punti o spazi aerei
- Compilare waypoint utente
- Impostare una rotta verso un punto

Si accede a ROUTE CAPTURE attraverso il menu d'ambiente della pagina MAP



OPERAZIONI NEI MENU

Quando un menu è attivo sul display:

- Ruotare il nottolino per evidenziare la voce desiderata
- Premere il nottolino per confermare la scelta

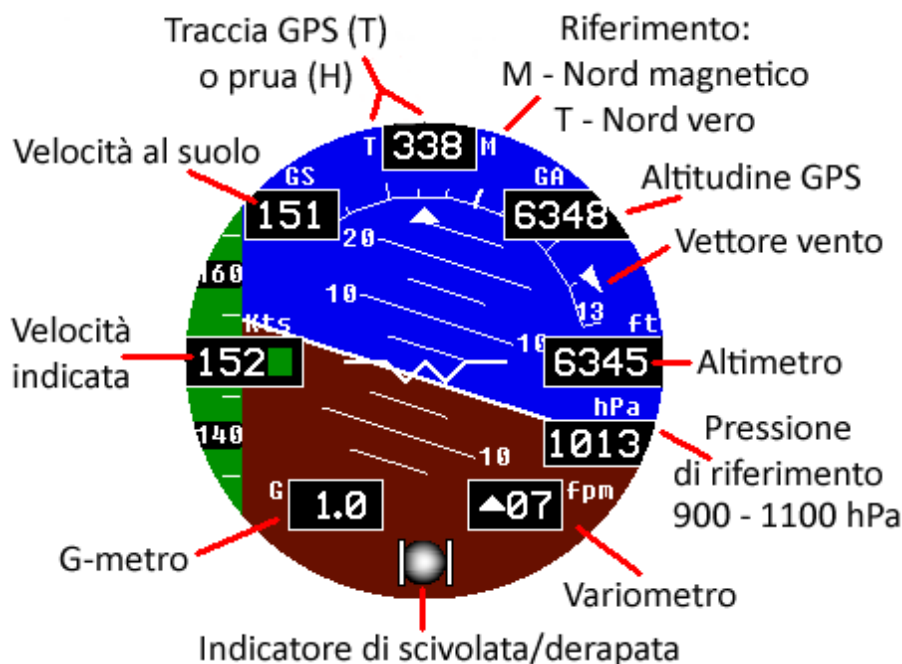
Se la voce selezionata è un parametro configurabile:

- Il parametro diventa verde
- Ruotare il nottolino per settare il valore
- Premere il nottolino per confermare la modifica
- Il parametro ritorna bianco

Normalmente, i menu hanno la voce EXIT nella prima o ultima posizione dell'elenco parametri.



PAGINA PFD (PRIMARY FLIGHT DISPLAY)



NOTA:

Tutte le prue sono con riferimento magnetico (M) in questa versione.

Valori fuori scala o non disponibili sono indicati con un tratteggio (" - - - ")

Un guasto è indicato con "X", es XXXX

Se permane a monitor una indicazione di guasto, spegnere e riaccendere il dispositivo.

Se il problema persiste, lo strumento potrebbe necessitare di manutenzione in fabbrica.

Il Primary Flight Display (PFD) contiene dati avionici riguardanti assetto e velocità di volo dell'aeromobile.

Per migliorare la leggibilità delle informazioni si può decidere quali parametri mostrare a monitor tramite il menu SETUP.

Ruotare il nottolino per settare la pressione di riferimento (ad esempio, per impostare QNH o QFE).

La pagina PFD può essere alternata tra **ORIZZONTE** e **VISIONE SINTETICA** attraverso il proprio menu d'ambiente (opzione **SYNTH VIS**)

Nel caso in cui la temperatura dello strumento sia troppo bassa per avere una indicazione affidabile dell'assetto, il PFD mostra una scritta gialla **"WARMING UP"** fino a quando la temperatura interna non si normalizza. Similmente, quando la temperatura interna supera i 75°C compare il messaggio **"HIGH TEMP"**.

Quando c'è una navigazione attiva il PFD mostra le indicazioni base per mantenere l'aeroplano in rotta. Vedi sotto: **"PAGINA NAV (NAVIGAZIONE)"**.

MENU PFD

EXIT - Ritorna a PFD.

Gmeter - Mostra valori massimo e minimo registrati dallo strumento. Premere il nottolino per riportare i valori a +1.0G

PITCH ADJ - Regola l'orizzonte a ZERO PITCH e ZERO ROLL nelle condizioni di assetto attuali. Il valore corrente di roll deve essere entro +/- 7 gradi, mentre il pitch deve essere tra +/- 30 gradi (altrimenti l'operazione non viene eseguita)

SYNTH VIS - Alterna tra ORIZZONTE e VISIONE SINTETICA.

I dati avionici mostrati - IAS, altitudine, velocità verticale - sono gli stessi in entrambe le modalità.

SETUP - Apre il menu setup, descritto nel dettaglio in seguito.



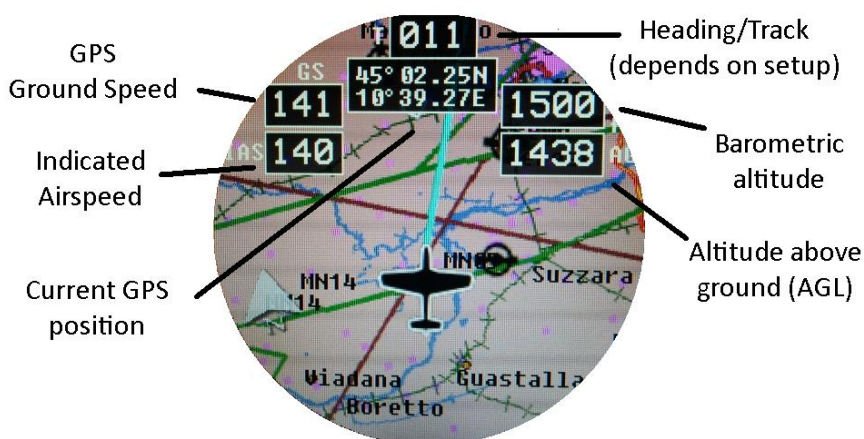
PAGINA MAPPE (MOVING MAP)

Questo ambiente mostra la posizione GPS dell'aereo su una mappa geografica aeronautica.

Ruotando il nottolino si modifica il livello di zoom della mappa.

La mappa è sempre allineata con la direzione dell'aereo ("Track up / Heading Up")

In caso di navigazione attiva, la rotta da seguire è evidenziata da una linea, di colore dipendente dal set di colori impostato (vedere immagine)



MENU MAP

EXIT - Ritorna alla pagina MAPPA.

ROUTE CAPTURE - Abilita l'ambiente ROUTE CAPTURE.

La mappa verrà centrata sulla posizione dell'aereo al momento della selezione.

Vedere "PAGINA ROUTE CAPTURE" in seguito.

INFO AIRSPACE - Mostra le informazioni relative agli spazi aerei relativi alla posizione attuale

INFO POI - Mostra le informazioni relative a punti di interesse vicini alla posizione attuale (ordinati in base alla distanza)

FIND POI >> - Ricerca punti di interesse (Vedi paragrafo "CERCA POI" in seguito)

FREQUENCY [AUTO, OFF] - Se AUTO, in fondo al display appare una finestra che mostra

Le frequenze radio dei punti di navigazione più vicini. Le frequenze mostrate ciclano automaticamente tra tutte quelle disponibili.

TERRAIN [ON, OFF]

ON (default) - Il terreno è disegnato usando una scala colori dipendente dall'elevazione di ciascun punto geografico rispetto al livello del mare. Sono disponibili varie scale colori, selezionabili tramite il parametro **MAP SKIN** nel menu setup (PFD MENU - SETUP - MAP CONFIG)

OFF - Il terreno è disegnato in nero, le altre informazioni restano visibili.

TAWS [ON, OFF] - Terrain Awareness Warning System

OFF (default) - Il terreno è disegnato normalmente (con la scala colori impostata dal parametro MAP SKIN)

ON - Quando l'aereo è vicino a terra, il terreno assume diversi colori:

- ROSSO per le aree più alte dell'aereo
- GIALLO quando il terreno è più basso, ma entro 100 metri
- Colorazione normale negli altri casi



CUST MAPS [ON, OFF] – Cartografia utente

OFF (default) – La pagina MAP mostra dati geografici e di navigazione utilizzando il database (dati vettoriali)

ON – La pagina MAP mostra cartografia georeferenziata (immagini raster) letti da una scheda SD inserita sul retro

La cartografia utente è sempre orientata “North-Up” (Nord in alto), in questo caso sarà l'icona dell'aeroplano a ruotare per mostrare l'orientamento rispetto al nord.

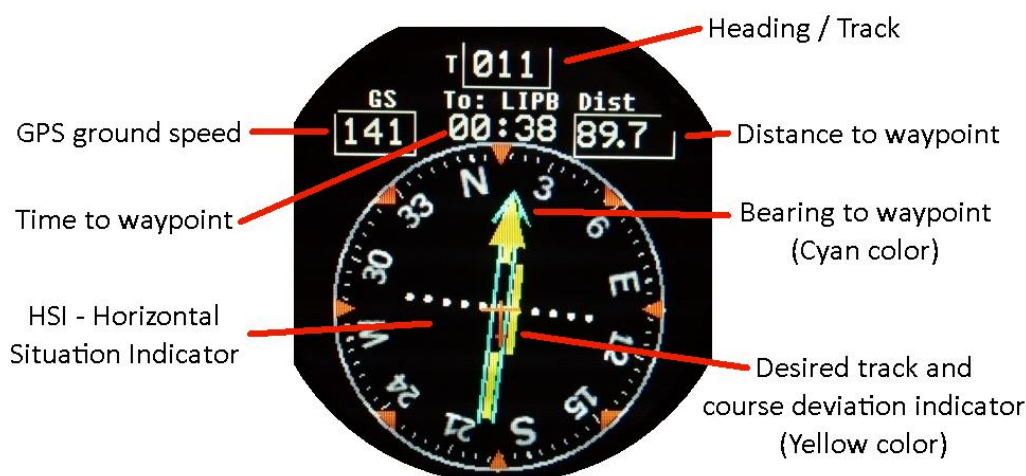
Per dettagli vedere “**Cartografia utente**” più avanti.

QUICK WAYPOINT

Memorizza un waypoint utente nella posizione attuale dell'aereo.

Il nome del waypoint viene settato automaticamente (WPT001, WPT002, ... in sequenza) e può essere modificato successivamente nella pagina ROUTE CAPTURE.

Quando il comando è attivato, la corrispondente voce di menu diventa "QUICK WPT DONE" per mostrare all'utente che l'operazione è stata eseguita.

PAGINA NAV (NAVIGAZIONE)

Questo ambiente mostra i dati di navigazione verso un punto di riporto o una posizione geografica scelta sulla mappa.

Se non c'è una navigazione attiva (nessuna destinazione selezionata), la pagina diventa una girobussola

Non appena viene selezionata una destinazione, appaiono a monitor alcuni elementi aggiuntivi:

- Bearing pointer (azzurro), che punta direttamente verso la destinazione
- Indicatore HSI (giallo), che indica la direzione iniziale dal punto di origine al punto di destinazione (Rotta Desiderata)
- Indicatore **CDI** (Course Deviation Indicator), che mostra lo scostamento laterale attuale rispetto alla rotta desiderata. Quando CDI si sposta a destra, l'aereo è a sinistra rispetto alla tratta originale, e il pilota deve virare verso DESTRA per intercettare la rotta originale.
- Tempo all' arrivo (ore: minuti)
- Distanza dalla destinazione

La rotazione del nottolino non ha effetto in questo ambiente.

Suggerimenti:

Per raggiungere direttamente la destinazione selezionata, portare l'aereo nella direzione del BEARING POINTER (azzurro)

Per seguire esattamente la rotta originale (da origine a destinazione) mantenere centrato l'indicatore CDI.

Quando CDI è centrato, tenere la direzione indicata dall'indicatore HSI (giallo)

INFORMAZIONI DI NAVIGAZIONE SULLA PAGINA PFD

Durante la navigazione è possibile mantenere l'aeroplano in rotta anche mentre si utilizza la pagina PFD.

Le indicazioni e la codifica dei colori sono simili alla pagina NAV:

		L'aeroplano deve virare a sinistra per volare verso la destinazione (il puntatore azzurro è a sinistra). La rotta originaria è leggermente alla nostra sinistra (indicatore CDI giallo).
		L'aeroplano sta volando verso la destinazione (l'indicatore azzurro è praticamente al centro). Allo stesso momento, siamo ancora a destra della rotta originaria (l'indicatore CDI giallo è alla nostra sinistra)

MENU NAV

EXIT

[Ritorna alla pagina NAV.](#)

FIND POI >> - Ricerca punti di interesse (esattamente come in MAP menu: Vedere paragrafo "FIND POI in seguito)

STOP NAV - Ferma la navigazione eventualmente attiva.

Scompaiono l'indicatore bearing e i dati di navigazione (tempo e distanza dalla destinazione).

UPDATE DTK – Ricalcola la rotta da mantenere verso la destinazione (Desired Track - DTK) dalla posizione corrente

Questa funzione si utilizza per ristabilire una rotta diretta dalla posizione attuale dell'aeroplano, nel caso in cui non si desideri reintercettare la rotta originaria dall'origine alla destinazione.

Lo stesso effetto si ottiene reimpostando un GO-TO verso la stessa destinazione.

SETUP - Apre il menu setup, descritto nel dettaglio in seguito.

PAGINA ROUTE CAPTURE

Tramite questo ambiente è possibile visualizzare tutta la mappa ad ogni posizione geografica. È possibile muovere la mappa in orizzontale o in verticale tramite la rotazione del nottolino.

La pressione breve del nottolino permette di cambiare la direzione di spostamento della mappa (orizzontale-verticale)

ROUTE CAPTURE MENU

EXIT (MOV.MAP) - Ritorna alla pagina MAP

ZOOM [250m .. 256Km] - Imposta lo zoom della mappa

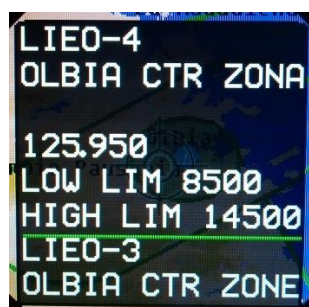
Non appena viene selezionato il nuovo zoom, il menu scompare e la mappa viene ridisegnata.

FIND POI >> - Ricerca punti di interesse (esattamente come in MAP menu; Vedere paragrafo "FIND POI in seguito)

INFO POI - Mostra informazioni sui punti di interesse nei pressi del cursore.

I dati possono essere scrollati ruotando il nottolino.

Premere il nottolino per chiudere la finestra delle informazioni.



INFO AIRSPACE - Mostra informazioni sugli spazi aerei intorno al cursore.

I dati possono essere scrollati ruotando il nottolino.

Premere il nottolino per chiudere la finestra delle informazioni.



GO-TO - Avvia la navigazione verso la posizione attuale del cursore. Tramite questa funzione è possibile navigare verso un punto qualunque della mappa.

ADD USR WPT >> - Crea un nuovo WAYPOINT UTENTE nella posizione del cursore (Vedi "USER WAYPOINTS" sotto).

CLEAR TRACE - Annulla la rotta eventualmente impostata sullo strumento.

Suggerimento: Per chiudere il menu ROUTE CAPTURE senza modificare nulla e rimanere nella pagina ROUTE CAPTURE, selezionare ZOOM e premere due volte il nottolino. Il menu sparisce e la mappa riappare rapidamente poiché lo zoom non è stato modificato.

USER WAYPOINTS (WAYPOINTS UTENTE)

La voce "**ADD USR WPT >>**" in ROUTE CAPTURE MENU apre un sotto-menu dove è possibile compilare i dati relativi a WAYPOINT UTENTE.

SYMBOL - Scegliere il simbolo che apparirà sulla mappa.

NAME - Selezionando questa voce, apparirà a fondo pagina una casella di testo vuota con un cursore verde.

- Ruotare il nottolino per selezionare il carattere da aggiungere al nome
- Confermare il carattere tramite una pressione corta del nottolino.
- Per completare l'inserimento del nome, effettuare una pressione lunga sul nottolino.
- Il testo inserito apparirà a fianco della voce "NAME".

ORIENTAT - Impostare l'orientamento della pista (il simbolo apparirà ruotato sulla mappa).

FREQ - Impostare qui la frequenza di comunicazione radio, se disponibile.

GEO COORD - Utilizzare questa opzione per specificare le coordinate polari esatte del punto. Diversamente il waypoint utente sarà posizionato alle coordinate del cursore.

ADD WPT - Memorizza il waypoint. Il menu si chiude e il nuovo waypoint appare sulla mappa.

DISCARD WPT - Chiude il menu annullando le operazioni di inserimento waypoint.

Per MODIFICARE o CANCELLARE un waypoint esistente, posizionare il cursore esattamente sopra di esso.

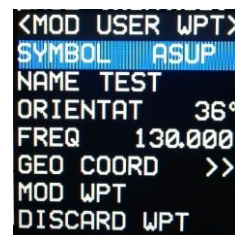
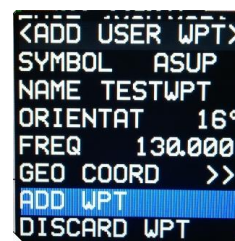
Poi aprire ROUTE CAPTURE MENU (pressione lunga sul nottolino).

In questo caso l'opzione "ADD USR WPT" diventa "**MOD USR WPT >>**".

Il sotto-menu è simile a "ADD USR WPT", con le seguenti differenze:

MOD WPT - Salva le modifiche effettuate. Il menu si chiude e il waypoint modificato appare sulla mappa.

DELETE WPT - Rimuove il waypoint dalla mappa.

**SIMBOLI DEI WAYPOINT UTENTE**

				
APT	HPT	ASUP	ULM	FUEL
				
MED	TOOL	DAN	CAR	SLEEP
				
PARK	FLAGB	FLAGG	FLAGR	FLAG
				
TOWER	TOWRL	CAMP	FOOD	

Nota: I simboli ASUP e ULM sono differenti a seconda che l'orientamento pista sia stato fornito o meno.

ESPORTAZIONE DEI WAYPOINT UTENTE SULLA SCHEDA SD

Inserire una scheda SD nello slot SD/MMC dietro lo strumento.

Aprire il menu **SETUP**, selezionare **UPDATE** e poi **EXPORT USR**.

I waypoint utente saranno scritti su un file nominato "**user_wpt.txt**".

IMPORTAZIONE DEI WAYPOINTS UTENTE DALLA SCHEDA SD

I waypoints utente da importare devono essere scritti in un file nominato "user_wpt.txt" sulla scheda SD (vedere sotto per la descrizione del formato).

Inserire la scheda SD nello slot SD/MMC dietro lo strumento.

Aprire il menu **SETUP**, selezionare **UPDATE** e poi **IMPORT USR**.

Lo IFD-NET proverà a leggere il file "user_wpt.txt" from the SD card.

Se la procedura di importazione andrà a buon fine comparirà il messaggio "**IMPORT USR OK**"; in caso di errore comparirà "**IMPORT USR ERR**" (ad esempio, se il file non esiste o la SD card non risulta inserita)

FORMATO DEL FILE "USER_WPT.TXT"

Ogni linea di testo descrive un singolo waypoint utente e deve iniziare con "<" e finire con ">". I campi dati sono separati da una virgola e tutte le altre linee di testo che non iniziano con "<" sono ignorate.

Il formato del record è:

<tipo,nome,latitudine,longitudine,frequenza,orientamento>

Esempio:

<APT,TEST,45.12.26N,10.12.9E,118.55,150>

L'esempio descrive un aeroporto identificato con "TEST", latitudine N45°12'26", longitudine E010°12'09", frequenza 118.55, orientamento pista 150°.

LA frequenza e l'orientamento possono essere omessi, tuttavia è comunque necessario inserire le virgole di separazione. Ad esempio:

<APT,TEST,45.12.26N,10.12.9E,,>

Descrizione dei campi dati

ripo	Può essere: APT, HPT, ASUP, ULM, FUEL, MED, TOOL, DAN, CAR, SLEEP, PARK, FLAGB, FLAGG, FLAGR, FLAG, TOWER, TOWRL, CAMP, FOOD Fare riferimento alla tabella simboli sopra.
nome	Identificazione del waypoint utente, massimo 9 caratteri.
latitudine	Gradi, Minuti e Secondi, più N (Nord) or S (Sud) Esempio: 42.21.10N = 42 gradi, 21 minuti, 10 secondi Nord.
longitudine	Gradi, Minuti e Secondi, più E (Est) or W (Ovest) Esempio: 12.10.25E = 12 gradi, 10 minuti, 25 secondi Est
frequenza	Esempio: 118.55
orientamento	Esempio: 72 = l'orientamento pista è 72 gradi

CUSTOM MAPS (CARTOGRAFIA UTENTE)

L'EFIS-MAP può visualizzare mappe create dall'utente e caricate su una scheda SD o MMC. Questa cartografia è composta da uno o più files JPEG (estensione JPG), nominati secondo un formato specifico che ne descrive la copertura geografica.

La cartografia utente è sempre mostrata senza rotazione (Nord sempre in alto), mentre l'icona dell'aeroplano ruota a seconda dell'orientamento rispetto al Nord.

Ogni file JPG dovrebbe coprire un grado geografico (1° di latitudine per 1° di longitudine).

Esempio di nome file:

cmap42N_12E_41N_13E.jpg

42N_12E = Coordinate dell'angolo nord-ovest ; **41N_13E** = coordinate dell'angolo sud-est.

Per visualizzare la cartografia utente:

- La scheda SD o MMC contenente i files JPG sopra descritti deve essere inserita nello slot SD/MMC sul retro dello strumento
- Nel menu MAP la voce "CUST MAPS" deve essere impostata su "ON"

In questa condizione lo strumento inizia immediatamente a cercare i files della cartografia sulla scheda SD/MMC.

Se ci sono dati utilizzabili nella scheda SD/MMC compare il messaggio "Loading map...".

Non appena l'EFIS-MAP ha caricato abbastanza dati, la cartografia compare a schermo.

La schermata della mappa rimane nera se non vengono trovati files JPG utilizzabili sulla scheda SD/MMC (in questo caso il messaggio "Loading Map" scompare).

It is advisable, then, to disable the "CUST MAPS" option from the MAP MENU, or remove the SD/MMC card from the slot.

IMPORTANTE – Alcune funzioni non sono funzionanti sulla cartografia utente:

Funzione	Disponibilità su cartografia utente
Rotta	Sì, la rotta viene disegnata e può essere utilizzata per navigare
TAWS	Non supportato
Punti del database di navigazione	Non visualizzati, ma "FIND POI" ed "INFO POI" li trovano ugualmente
Waypoints utente	Non visualizzati, ma "FIND POI" ed "INFO POI" li trovano ugualmente
Airspaces	Non visualizzati, ma "INFO AIRSPACE" mostra comunque le informazioni.

Esempio pratico: Se la cartografia utente copre l'area intorno all'aeroporto di Catania (LICC) ed il pilota usa la funzione "FIND POI" per cercare lo stesso punto, il sistema centererà correttamente la visuale sull'aeroporto di Catania (a patto che la cartografia utente sia georeferenziata correttamente).



FUNZIONE "FIND POI"

Il database interno contiene più di 10000 punti di interesse, visibili sulla mappa e disponibili per la consultazione e la navigazione.

Quando il comando FIND POI viene attivato, appare una finestra nera a monitor con la scritta "Search: " in alto.

Immettere il testo desiderato, un carattere alla volta:

- Ruotare il nottolino per scegliere il carattere
- Premere il nottolino per confermare il carattere

Dopo aver inserito 2 o più caratteri, i risultati della ricerca appaiono istantaneamente nella finestra.

Dopo aver inserito abbastanza caratteri, **premere di nuovo il nottolino** senza inserire alcun carattere. (alternativamente, ruotare il nottolino a sinistra fino a trovare il carattere "*", poi eseguire una pressione rapida)

Il cursore si sposta nella finestra dei risultati della ricerca e, ruotando il nottolino, è possibile selezionare il punto di interesse desiderato.

Premere il nottolino per confermare la selezione del punto dalla lista.

Appare il seguente menu:

- **Center on map** - Ritorna alla pagina ROUTE CAPTURE e muove il cursore sulle coordinate del punto selezionato
- **View info** - Mostra informazioni aggiuntive riguardanti il punto selezionato
- **Set GO-TO** - Avvia navigazione verso il punto selezionato e va alla pagina MAP.

NOTA 1: Se il sistema trova un solo risultato, la selezione è automatica e non serve terminare esplicitamente l'inserimento dei caratteri.

NOTA 2: I risultati della ricerca sono ordinati prima per rilevanza, poi per identificatore.

Esistono tre livelli di rilevanza:

1. Corrispondenza esatta con l'identificatore o il nome del punto.
Esempio: "LIPO" corrisponde esattamente col codice ICAO dell'aeroporto Brescia / Montichiari in Italia.
Altre corrispondenze, per esempio "EGBC / Cheltenham Heliport", hanno rilevanza inferiore anche se l'identificatore viene prima in ordine alfabetico (EGBC è in ordine alfabetico prima LIPO)
2. Stringa di ricerca all'inizio dell'identificatore o del nome del punto.
3. Ogni altra corrispondenza

FIND POI - ESEMPIO 1

Navigazione verso aeroporto Rome Urbe (codice ICAO: LIRU).

- Dalle pagine MAP o NAV, tenere premuto il nottolino per circa 1 sec.
- Ruotare il nottolino per selezionare "FIND POI >>" e premere (pressione corta)
- Ruotare il nottolino a destra per scorrere l'alfabeto fino a "L" (primo carattere del codice ICAO), premere (pressione corta)
- Ripetere finché non si completa la scritta "LIRU".
- Il sistema rileva che c'è un solo punto corrispondente a "LIRU" e lo propone all'utente.
- Ruotare il nottolino per selezionare "Set GO-TO" e premere (pressione corta)
- Appare la pagina MAP e una linea azzurra indicherà la direzione di navigazione.
- Premere il nottolino per passare alla pagina NAV, dove vengono mostrati i seguenti dati:



- Punto di destinazione: "To: LIRU"
- Distanza dalla destinazione
- Tempo alla destinazione
- Indicatori bearing e HSI sovrapposti alla girobussola

FIND POI - ESEMPIO 2

Navigazione verso campo volo "Guglielmo Zamboni". La ricerca verrà eseguita partendo da una parziale corrispondenza del nome: "ZAMB"

- Dalle pagine MAP o NAV, tenere premuto il nottolino per circa 1 sec.
- Ruotare il nottolino per selezionare "FIND POI >>" e premere (pressione corta)
- Ruotare il nottolino a destra per scorrere l'alfabeto fino a "Z" e premere (pressione corta)
- Ripetere finché non si completa la scritta "ZAMB".
- Ruotare il nottolino a sinistra per scorrere l'alfabeto fino a "*" e premere (pressione corta)
- Ruotare il nottolino a destra per scorrere fino al risultato desiderato "BO05 - Guglielmo Zamboni" e premere (pressione corta).
- Appare un menu, dove è selezionata la voce "Center on map"; premere (pressione corta)
- Il sistema si porta nella pagina ROUTE CAPTURE nella posizione del punto di interesse selezionato.

FUNZIONE "EMERGENCY"

All'IFD-NET può essere connesso un interruttore esterno attraverso i pin "EMER" e "GND" del connettore di alimentazione (vedi sotto "DESCRIZIONE CONNETTORI POSTERIORI")

L'interruttore è normalmente aperto, e va mantenuto chiuso per segnalare uno stato di emergenza. Non appena lo stato di emergenza è attivato:

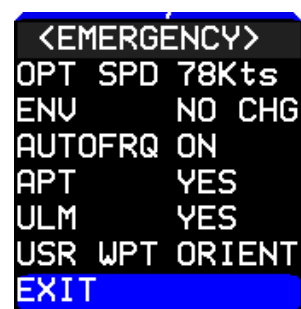
- La schermata MAP mostra il raggio di planata dell'aeroplano stimato tenendo conto dell'altitudine GPS e della conformazione del terreno
- Lo strumento attiva la navigazione verso l'aeroporto o il campo di volo più vicini
- L'indicatore di velocità del PFD evidenzia la velocità ottimale di planata con un simbolo rosso
- Se così configurato, l'IFD-NET commuta sulla schermata preselezionata da utilizzare in caso di emergenza.

Configurazione

Entrare nel menu SETUP, poi selezionare "EMERGENCY >>". Successivamente:

- a. Impostare il parametro "GLIDE" per indicare l'efficienza di planata del proprio aeroplano.
- b. Impostare il parametro "OPT SPD" sulla velocità ottimale di planata del proprio mezzo.
- c. Selezionare la pagina da mostrarte quando si attiva lo stato di emergenza. "NO CHG" significa che lo strumento non cambierà schermata.
- d. Impostare AUTOFRQ (Auto-frequency) su "YES" per attivare la funzione "FREQUENCY" temporaneamente durante l'emergenza (vedi sopra la descrizione del menu MAP)
- e. Impostare APT e/o ULM su "YES" per considerare, rispettivamente, gli aeroporti e/o i campi di volo come punti di atterraggio in emergenza (altrimenti impostare "NO")
- f. Impostare USR WPT su "ALL" se si vuole che i waypoint utente vengano considerati punti di atterraggio di emergenza. Usare "ORIENT" se vanno considerati soltanto quelli per cui è stato specificato un orientamento. Altrimenti impostare "NO" per non utilizzare i waypoint utente.

Per cancellare lo stato di emergenza riaprire il contatto elettrico tra i pin "EMER" e "GND".



VETTORE VENTO

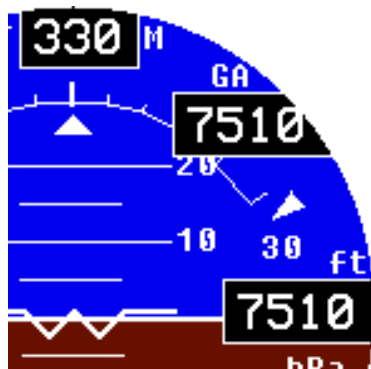
L'EFIS può stimare la direzione e la velocità del vento durante il volo.

Il Vettore Vento può essere attivato o disattivato tramite: **SETUP - PFD CONFIG - WIND VECT** (ON oppure OFF).

La velocità del vento è mostrata nella stessa unità di misura scelta per la velocità indicata e quella al suolo.

Sotto è mostrato un esempio di indicazione vento da 23° (riferimento magnetico) con velocità 30:

Vettore vento sul PFD



Vettore vento sulla pagina di navigazione



LIMITAZIONI

- Il Vettore Vento compare solo se la bussola dello strumento è calibrata
- Lo strumento non ha un sensore di temperatura dell'aria esterna per derivare la velocità vera (TAS). Pertanto il calcolo del vento può diventare inaccurato se la temperatura esterna all'altitudine di volo è significativamente diversa dalle condizioni ISA (Atmosfera Standard).
- L'accuratezza del Vettore Vento è anche influenzata pesantemente dall'accuratezza della calibrazione bussola. Specialmente se la bussola è stata calibrata solamente a terra, il calcolo del vento sarà errato quando l'aeromobile non sta volando livellato.

MENU SETUP**START ENV** [PFD, MAP, SYNT, NAV] - Determina quale pagina appare all'avvio

Dello strumento:

- **PFD** (default) - Primary Flight Display in modalità ORIZZONTE
- **MAP** - Moving map
- **SYNT** - Primary Flight Display in VISIONE SINTETICA
- **NAV** - Pagina Navigazione

LIGHT [20% .. 100%]

Regola la luminosità dello schermo; il valore selezionato è mantenuto alle successive riaccensioni.

ALT UM [m, ft]

Imposta l'unità di misura dell'altitudine, come mostrato in PFD.

PRESS UM [hPa, inHg]

Imposta l'unità di misura della pressione di riferimento (es. QNH) in PFD

IAS-GS UM [Kph, Kts]

Imposta l'unità di misura di airspeed e GPS ground speed.

IAS ARC >> (sotto-menu)

- Vs0** Velocità di stallo a flaps estesi
- Vs1** Velocità di stallo a flaps non estesi
- Vfe** Velocità massima a flaps estesi
- Vno** Airspeed all'inizio dell'arco giallo
- Vne** Linea rossa, velocità "da non superare"
- EXIT** Ritorno a SETUP menu

Queste impostazioni sono rappresentate nella banda scorrevole colorata della velocità nell'ambiente PFD. Fare riferimento al manuale del proprio velivolo per la corretta impostazione di questi parametri.

VSI UM [m/s, ft/m]

Imposta l'unità di misura della velocità verticale mostrata in PFD

PFD CONFIG >> (sotto-menu)**HDG TYPE** [AUTO, GPS, MAG]

Heading source: **AUTO** -Usa magnetometro da fermo, altrimenti GPS
GPS - Usa solo GPS track
MAG - Usa solo magnetometro

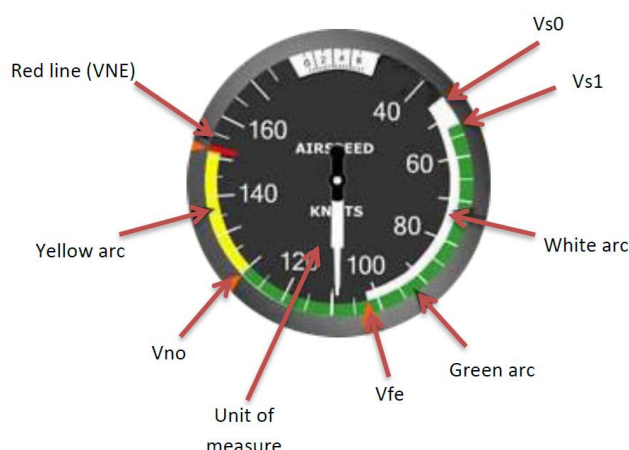
LAYOUT [FUL, CLR, AH]

FUL (default) - PFD mostra tutti i dati disponibili
CLR - PFD mostra Airspeed, Baro Altitude, Heading e slip indicator
AH - PFD mostra solo heading e slip indicator

WIND VECT [ON, OFF]

Attiva o disattiva il calcolo del Vettore Vento

PITCH AD G / ROLL AD G
ROLL AD K / ROLL AD K

Vedi "CALIBRAZIONE ORIZZONTE ARTIFICIALE" di seguito

MAP CONFIG >> (sotto-menu)

IAS [HIDE, ENAB]	<u>ENAB</u> (default) - mostra airspeed in ambiente MAPPE <u>HIDE</u> - airspeed in ambiente MAPPE è nascosto
GS [HIDE, ENAB]	<u>ENAB</u> (default) - mostra GPS ground speed in ambiente MAPPE <u>HIDE</u> - GPS ground speed in ambiente MAPPE è nascosto
TRACE REC [OFF, ON]	Abilita o disabilita il trace recorder
TRACE BUF [0 .. 10000]	Imposta il numero di punti di tracing da visualizzare sulla mappa
MAP SKIN [0 .. 7]	Seleziona tra diverse scale di colori per la visualizzazione della mappa
MAP DET >>	Modalità di visualizzazione sulla mappa per ogni tipo di oggetto <u>DIS</u> - Disabilitato, non mostrato sulla mappa <u>SYMB</u> - Mostra simbolo senza etichetta <u>SY/LA</u> - Mostra simbolo e etichetta
MAP ZOOM >>	Per ogni tipo di oggetto, definisce il livello minimo di zoom al quale questo appare.
EXIT	Ritorno al MENU SETUP

COMPASS >>Vedi "CALIBRAZIONE BUSSOLA MAGNETICA")**UPDATE >>** (sotto-menu)

SW VER xxxxxx	Indica la versione software (come "SW xxxxxx" nel MENU SETUP)
UP NAV AlRaamm	aamm =anno/mese del database di navigazione Il costruttore fornirà istruzioni per l'aggiornamento del database.
UP FW	Usato per aggiornamento software. Seguire le istruzioni che il costruttore fornirà con l'aggiornamento.
IMPORT USR	Importa waypoints utente da SD card (user_wpt.txt)
EXPORT USR	Esporta waypoints utente su SD card (user_wpt.txt)
REBOOT	Riavvia lo strumento
EXIT	Ritorno al MENU SETUP

NMEA >> (sotto-menu)

Questo menu definisce i parametri di funzionamento della porta seriale NMEA RS-232

BAUD [4800 .. 115200] Imposta baud-rate per uscita NMEA

Tipico utilizzo della porta di uscita NMEA è il pilotaggio di un sistema autopilota o di un transponder in modo "S".

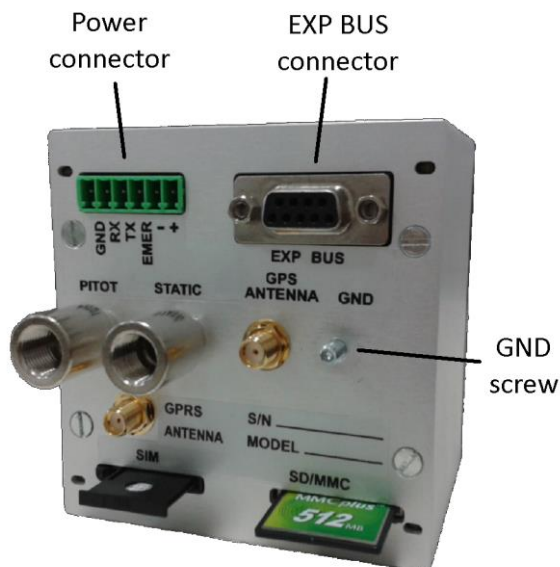
EMERGENCY >> (sotto-menu): Configura la funzione EMERGENCY. Vedere sopra: "FUNZIONE EMERGENCY".**INSTALL >>** Utilizzato solamente per la calibrazione di fabbrica**SW xxxxxx**

Indica la versione software, ad es. "SW 280716"

EXIT

Esce dal menu SETUP

DESCRIZIONE CONNETTORI POSTERIORI

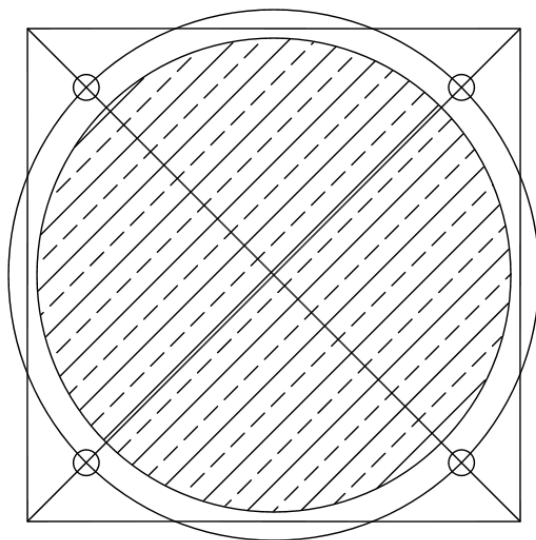
CONNETTORE ALIMENTAZIONE:

- +12V (da 10 a 30Vdc) 250mA: usare fusibile da 5A
- - 0V -> Massa
- EMER -> Chudere a massa per attivare la funzione "EMERGENCY"
- TX -> RS232 linea di trasmissione per GPS interno
- RX -> RS232 linea di trasmissione per GPS interno
- GND -> Massa per GPS interno

EXP BUS CONNECTOR:

- 12/24 Vdc out (max 500mA)
- RS232 TX uscita verso Autopilota (NMEA)
- RS232 RX ingresso da Autopilota
- RS485 A+ per FLY BUS®
- Massa
- +5 Vdc out (max 250mA)
- +5 Vdc out (max 250mA)
- Massa
- RS485 B- per FLY BUS®

INSTALLATION GUIDE



3 1/8 (80mm) Instrument Hole

1. Draw a 3.25" X 3.25" Square
2. Scribe 2 diagonal lines corner to corner
3. Using the center of the lines, scribe a 3.5" diameter circle.
4. At the intersection of the diagonals and the 3.5" dia circle drill 4 holes to clear #8 screw (.170" dia.)
5. Using the center of the diagonal lines cut a hole with a hole saw 3.125" dia.

IFD-NET EFIS/MAP ha un diametro standard da 80mm.

Ciò significa che l'installatore deve seguire il modo standard per ottenere una corretta installazione sull'unità. Riferirsi allo schema sottostante nel caso in cui l'aereo non sia predisposto di fori per dispositivi da diametro 80mm.

IFD-NET si installa in fori standard, tenendo conto che il foro della vite inferiore destra deve essere di diametro 7,41 millimetri per ospitare il nottolino.

Le viti dei rimanenti tre fori devono essere tirate con una forza necessaria a evitare vibrazioni che possano interferire con la corretta lettura dei giroscopi.

Rimuovere il nottolino agendo sulla sua vite in modo da far passare l'encoder dal foro da 7.5 mm in basso a destra del foro da 80 mm.

Dopo aver posizionato lo strumento, reinstallare il nottolino e agire sulla sua vite per bloccarlo.

Usare un profilo di plastica per ottenere uno spessore di circa 1.5 mm tra la superficie del cockpit e la parte posteriore del nottolino

Usare le viti nere MA 4mm (lunghezza 10 mm) in dotazione per fissare lo strumento al pannello. Non tirare troppo le viti per evitare di danneggiare lo chassis di IFD-NET. Utilizzare un freno filetti medio per evitare problemi causati da vibrazioni

ANTENNA GPS

Nella figura sotto sono mostrate due tipologie di antenna GPS. Entrambe sono terminate da un connettore SMA maschio standard



Ci sono delle regole precise da OSSERVARE PER LA CORRETTA INSTALLAZIONE DI ANTENNE gps:

- Scegliere tra antenna adesiva o magnetica per ottenere il migliore accoppiamento tra le parti, antenna and velivolo.
- Scegliere una posizione al riparo da rumore elettromagnetico.
- L'antenna GPS non deve essere coperta da materiali metallici o conduttivi. Tenere conto che le fibre di carbonio sono un materiale conduttivo e possono ridurre la sensibilità dell'antenna.
- Il cavo dell' antenna GPS non deve passare vicino sorgenti elettromagnetiche come radio, transponder o ELT.

SI PREGA DI FARE RIFERIMENTO ALLE NORME DI SICUREZZA AERONAUTICHE AL FINE DI RENDERE L'INSTALLAZIONE DELL'ANTENNA AFFIDABILE. PRENDERE IN CONSIDERAZIONE TUTTI I DISPOSITIVI A RADIO FREQUENZA, AL FINE DI EVITARE INTERFERENZE ELETTROMAGNETICHE

SCEGLIERE UNA POSIZIONE DI INSTALLAZIONE APPROPRIATA

IFD-NET EFIS/MAP sistema multi-sensore basato su una gran varietà di trasduttori. Ogni sensore possiede un elemento sensibile che misura differenti quantità fisiche. Perciò, il magnetometro a tre assi integrato deve restare più lontano possibile da forti campi magnetici, così come l' accelerometro a tre assi deve essere posizionato in zone non soggette a vibrazioni . Vanno seguite alcune regole per la scelta della corretta posizione di installazione:

- Cuffie, telefoni o altre apparecchiature elettroniche possono generare campi elettromagnetici indesiderati che interagiscono col sensore magnetometrico su cui si basa la bussola digitale; ciò determina una errata valutazione della direzione dell'aereo e di conseguenza, in una errata stima della direzione e della velocità del vento. Oggetti metallici (specialmente di materiali ferromagnetici) possono disturbare il regolare funzionamento del magnetometro. Suggeriamo di utilizzare una bussola manuale per verificare il grado di disturbo magnetico dell'area dove si intende installare lo strumento. Se l'ago rilevasse grossi scostamenti o risultasse instabile, allora l'area sarebbe inadatta per l'installazione . Accertarsi di eseguire questi test con tutti gli strumenti di bordo accesi.
- L'unità GPS è integrata in IFD-NET EFIS/MAP. Per questa ragione, un alto livello di radiazione elettromagnetica può degradarne la sensibilità e le prestazioni. Scegliere una zona non troppo vicina a dispositivi a radio-frequenza come radio, ELTs o transponders. Fare attenzione alla posizione dell'antenna per non compromettere la corretta funzionalità di tutti i dispositivi.
- Dato che lo strumento contiene sensori GIROSCOPICI e ACCELEROMETRICI, raccomandiamo un'installazione il più possibile allineata agli assi del velivolo. Andrebbe ridotto a massimo 5 gradi il tilt tra strumento e aereo. È possibile compensare facilmente questa discrepanza usando la funzione PITCH ADJ.

Scegliere una posizione non influenzata da vibrazioni residue e indesiderate. Lo strumento usa un sofisticato algoritmo per determinare la reale posizione del vettore gravità partendo da tutte le accelerazioni lette. Troppe vibrazioni residue possono rendere troppo complesso il calcolo.

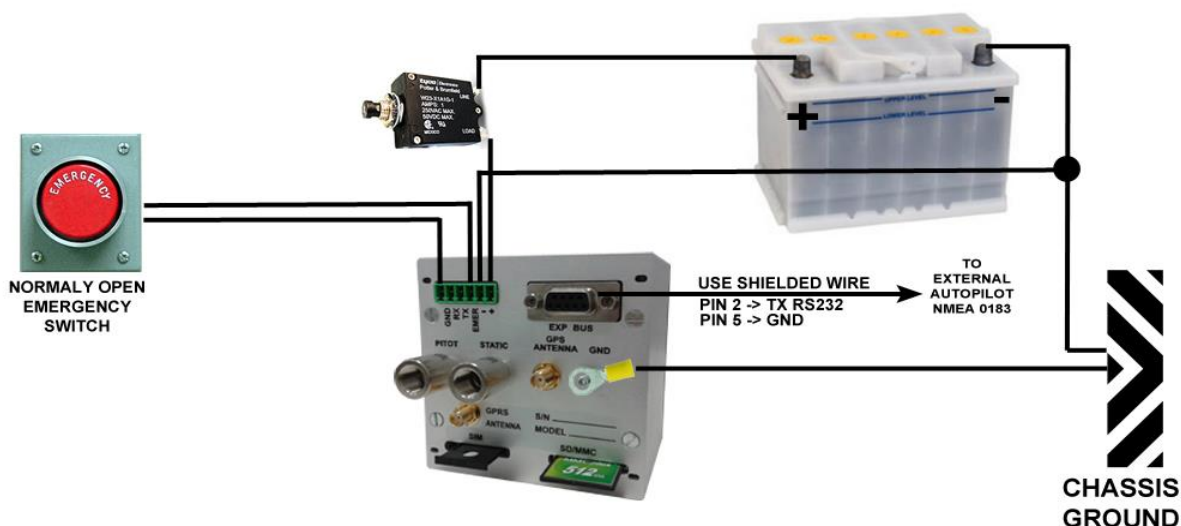
- I sensori di pressione statiche e Pitot contribuiscono al calcolo dell'assetto (determinano l'accelerazione frontale) e anche per questo motivo devono lavorare in condizioni ottimali senza perdite nel circuito pneumatico. I circuiti pneumatici non sono mai sottoposti a pressioni troppo elevate ma è comunque meglio lasciare spazio dietro lo strumento per evitare di piegare troppo i tubetti dell'aria.
- Evitare l'installazione su superfici troppo calde. Può essere una buona idea ventilare la parte posteriore del cockpit per proteggere lo strumento da sovratemperatura durante l'esposizione diretta alla luce solare.

Vi è abbondanza di documentazione disponibile che spiega come installare correttamente strumenti avionici. Si prega di fare riferimento alla documentazione tecnica per ulteriori informazioni

ALIMENTAZIONE E BUS DI ESPANSIONE

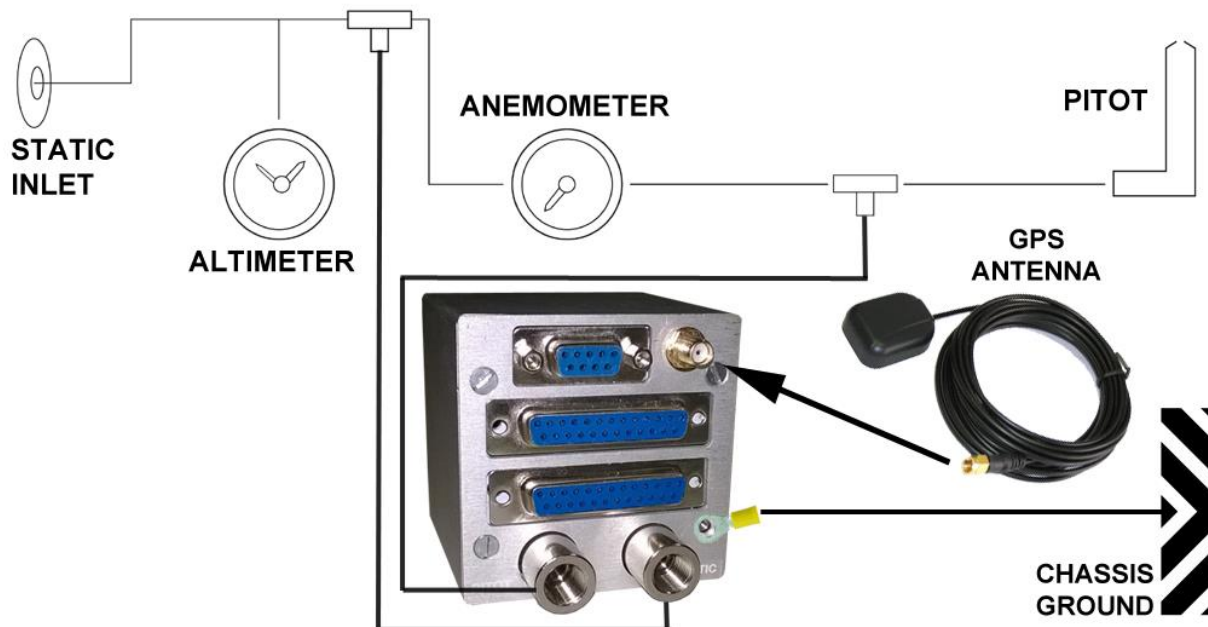
Il collegamento elettrico di EFIS/MAP è molto semplice. Dato che tutti i sensori sono all'interno dello strumento, l'unico collegamento elettrico necessario è l'alimentazione (da 10 a 28Vdc) e una connessione opzionale al bus di espansione. Contattare il costruttore per conoscere ulteriori dettagli riguardo il bus di espansione.

Usare cavi di sezione non inferiore a 1.5 mm². Realizzare connessioni più corte possibile.



CIRCUITO PNEUMATICO E ANTENNA GPS

Il circuito pneumatico è fondamentale per ottenere dati avionici corretti. Si prega di osservare le norme di sicurezza per il collegamento di tubi in gomma per l'ingresso statico e PITOT. Contattare il produttore per qualsiasi domanda riguardante la corretta installazione dell'impianto pneumatico.

**NOTE SUL CORRETTO COLLEGAMENTO PITOT/STATIC**

Assicurarsi che durante l'installazione i tubi non si attorciglino o si tappino, altrimenti le letture IAS e Baro-Altitude potrebbero essere errate. Una cattiva lettura dei parametri pneumatici può portare a una errata valutazione dell'assetto dell'aereo.

Prestare attenzione a non attorcigliare gli adattatori 1/8 NPT femmina sul retro dello strumento durante il fissaggio dei tubetti STATIC/PITOT

Applicando una torsione troppo forte gli adattatori possono ruotare e attorcigliare i tubetti interni, causando un malfunzionamento.

Si consiglia di utilizzare degli o-ring in gomma per evitare perdite di pressione e, comunque, di non stringere troppo forte.

È meglio fissare gli adattatori dei tubetti a mano e non con la chiave. Se si usa la chiave, bisogna usare una seconda chiave per tener fermo l'adattatore 1/8NPT interno per evitare che il tubetto interno si attorcigli

CALIBRAZIONE ORIZZONTE ARTIFICIALE

Giroscopi e accelerometri sono calibrati in produzione e non necessitano di ulteriori aggiustamenti in fase di installazione.

È comunque possibile compensare l'assetto in caso di montaggio non perfettamente allineato agli assi del velivolo attraverso la seguente procedura

- Posizionare l'aereo su una superficie piana e livellata
- Dalla pagina PFD entrare nel SETUP menu, poi in UPDATE sotto-menu
- Correggere i parametri: PITCH AD K, ROLL AD K
Quando uno di questi parametri è selezionato, appare una barra orizzontale in fondo allo schermo
- Modificare il parametro in modo che la barra diventi completamente verde.
- Selezionare EXIT per uscire da SETUP menu e salvare la calibrazione



Il sistema calcola i valori attuali di pitch e roll e compensa l'errore di montaggio. E' possibile eseguire questa procedura anche in volo, ma il risultato sarà meno preciso.

Inoltre, è possibile correggere l'assetto mostrato a monitor introducendo degli offset ai valori pitch e roll.

Nel caso in cui lo strumento sia montato nel pannello, l'aereo sia su una superficie piana ma l'assetto non sia esattamente livellato, possiamo eseguire la seguente procedura:

- Entrare nella pagina PFD MENU, premere il nottolino sulla voce **PITCH ADJ.** Infine selezionare **EXIT.**
- Lo strumento ora mostrerà un assetto livellato.

È anche possibile effettuare una regolazione fine del parametro PITCH ADJ:

- Entrare nel menu SETUP, quindi nel sotto-menu PFD CONFIG.
- Correggere manualmente i parametri: PITCH AD G e ROLL AD G

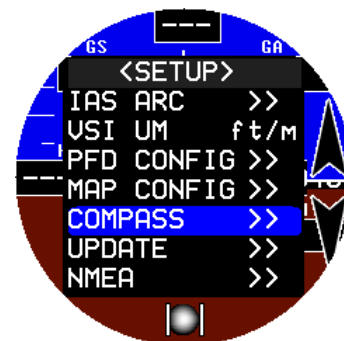
L'orizzonte, visibile dietro la tabella menu, si muove di conseguenza.

CALIBRAZIONE DELLA BUSSOLA MAGNETICA

La bussola è normalmente calibrata e verificata in fabbrica; tuttavia suggeriamo caldamente di ricalibrare lo strumento dopo l'installazione a pannello, in quanto ogni aeromobile avrà il suo peculiare ambiente elettromagnetico.

Si noti che al di fuori della pagina di calibrazione COMPASS, qui descritta, la prua bussola è usata solamente se il parametro HDG TYPE è impostato su "MAG" o "AUTO" (vedi **SETUP**, **PFD CONFIG** --> **HDG TYPE**).

La bussola dell'EFIS è progettata per calibrarsi automaticamente in volo.



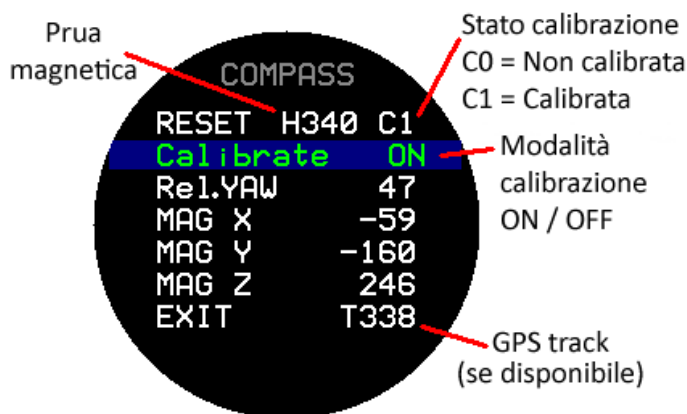
PASSO 1: Attivare la modalità di calibrazione

Si suggerisce di avviare il motore ed alimentare l'avionica e le radio, così che il campo magnetico generato sia rappresentativo delle normali condizioni di volo.

Aprire il menu **SETUP**, poi selezionare "**COMPASS** >>" per aprire la pagina di calibrazione bussola.

Se la modalità di calibrazione è spenta ("Calibrate OFF"), selezionare "Calibrate" e premere il nottolino; la scritta cambierà in "**Calibrate ON**".

La modalità di calibrazione lavora indipendentemente, pertanto se si desidera si può uscire dalla schermata COMPASS premendo il nottolino su "EXIT".



La track GPS può essere confrontata con la prua magnetica per giudicare l'accuratezza della calibrazione bussola durante il rullaggio.

PASSO 2: Effettuare un rullaggio e/o un volo per calibrare la bussola

La bussola si calibra automaticamente effettuando delle manovre sia a terra che in volo, purché l'aeromobile compia almeno una rotazione di prua di 360 gradi.

Per ottenere una buona calibrazione si suggerisce di effettuare un volo durante il quale vengano effettuate **almeno due virate di 360 gradi**, prima a sinistra e poi a destra, tenendo un angolo di rollio tra 30 e 45 gradi.

Effettuando diverse manovre (specialmente virate) la calibrazione della bussola dovrebbe migliorare. Si possono anche effettuare manovre di beccheggio a salire ed a scendere, con diverse prue, così che lo strumento abbia più dati per raffinare la calibrazione.

Se si sceglie di calibrare la bussola soltanto a terra, essa funzionerà ma l'indicazione di prua sarà probabilmente inaccurata quando l'aeromobile non sta volando livellato.

PASSO 3: Opzionalmente, disattivare la modalità di calibrazione

La modalità di calibrazione bussola può rimanere sempre attiva, ma se si preferisce tenere la calibrazione attuale una volta raggiunta una buona precisione, si può disattivare.

Entrare nuovamente nella pagina COMPASS ed impostare "**Calibrate: OFF**" con il nottolino.

Si noti che lo strumento ricorderà se la modalità di calibrazione è attiva anche dopo lo spegnimento e la successiva riaccensione.

INTERFERENZA MAGNETICA

Una volta che l'IFD-NET è installato nel pannello e la bussola magnetica è calibrata, è necessario evitare forti campi magnetici in vicinanza dello strumento. Alcune parti del pannello o dello strumento stesso potrebbero diventare magnetizzate a loro volta e falsare la lettura della bussola.

Se cambia la disposizione di oggetti metallici vicino all'IFD-NET, o se questi diventano magnetizzati, sarà probabilmente necessario ricalibrare la bussola.

Nel caso in cui il campo magnetico vicino allo strumento sia troppo intenso, la calibrazione bussola non riuscirà a completarsi. Si può riconoscere questa situazione quando almeno una delle indicazioni MAG X, MAG Y o MAG Z mostra tre asterischi (***) anziché un valore numerico. In quel caso la bussola funzionerà male e non sarà possibile ricalibrarla finché l'intensità del campo magnetico non verrà ridotta.

AZZERAMENTO DELLA CALIBRAZIONE BUSSOLA

Se si vuole azzerare completamente la calibrazione, premere il nottolino sulla scritta "**RESET**" nella pagina COMPASS.

Quando si seleziona "RESET" nella pagina di calibrazione e successivamente non si completa una calibrazione, la prua magnetica rimarrà non disponibile fuori da questa pagina.

La voce in alto a destra "C0" ricorda che la bussola non è calibrata, mentre "C1" significa che è stata completata una calibrazione.

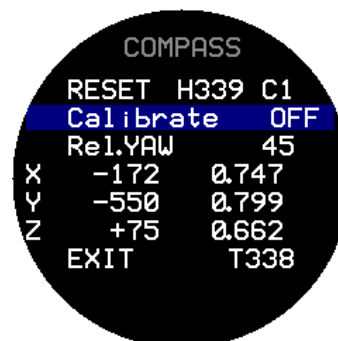
Se la bussola rimane non calibrata, l'indicatore di prua nelle pagine PFD, MAP e NAV indicherà "---" (lettura assente) a meno che nel menu SETUP, PFD CONFIG, la voce "HDG TYPE" non venga posta su "AUTO" oppure "GPS".

NOTE TECNICHE ADDIZIONALI

I tre valori mostrati nella pagina COMPASS (MAG X, MAG Y, MAG Z) sono proporzionali alle componenti del campo magnetico lette dal sensore bussola.

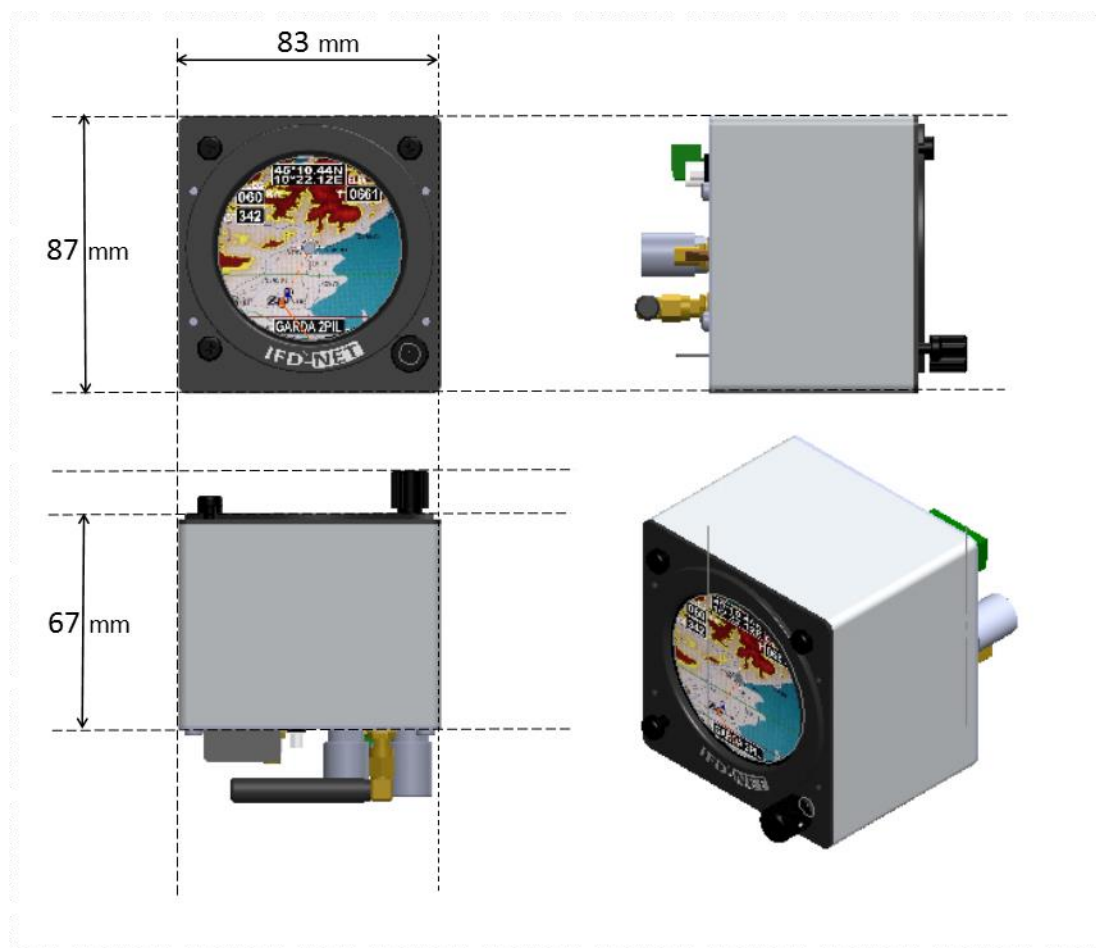
Premendo il nottolino su "MAG X" la visualizzazione cambia per mostrare altri parametri che potrebbero essere utili ad un tecnico per investigare un eventuale problema della bussola.

Le tre righe X, Y e Z indicano gli offset ed i fattori scala derivati dalla calibrazione bussola ed applicati sui tre assi del magnetometro per calcolare la prua magnetica.



Premere di nuovo il nottolino sulla quarta riga (X) per tornare alla visualizzazione normale (MAG X, MAG Y, MAG Z)

DIMENSIONI MECCANICHE



COME ORDINARE

La serie IFD-NET è disponibile in vari modelli (BARO, EFIS, EFIS/MAP). A causa della diversa configurazione dei circuiti elettronici interni, non è possibile passare da un modello ad un altro dopo i test di fabbrica. Scegliere il modello in funzione delle proprie reali esigenze o contattare il nostro reparto tecnico per avere suggerimenti in merito.

Di seguito ci sono i codici d'ordine per i prodotti descritti in questo manuale e per i componenti accessori opzionali

- IFD-NET EFIS/MAP
- GPS MAGNETIC AND ADESIVE ANTENNA
- 1/8 NPT MALE to RUBBER PIPE HOSE ADAPTERS

Nota:

- Contattare il venditore per informazioni riguardo il prodotto o per offerte commerciali.
- Il dispositivo non è certificato ed è stato sviluppato per aerei ultraleggeri o sperimentali. Seguire sempre le procedure VFR durante il volo.