

# **RADIOMASTER**

## **TX16S**

Sistema R/C proporzionale digitale a 16 canali

Manuale in lingua italiana - Versione 1.0.2 del 11/03/2021



**MULTI**  


**OPEN  
TX**

## **Prefazione**

Il presente manuale è stato redatto in lingua italiana da "Paolo Esposito" residente a Perugia, ITALIA prendendo a riferimento i manuali ufficiali in lingua inglese resi disponibili nel tempo da RadioMaster Co., Ltd sul sito [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com).

Lo scopo del presente manuale è quello di supportare i cittadini di nazionalità italiana, e non solo, nell'apprendimento delle modalità d'uso del radiocomando modello TX16S a 2,4 ghz prodotto da RadioMaster Co., Ltd, nonché del firmware OpenTX da questo supportato.

Rispetto agli originali redatti in lingua inglese, il presente manuale è stato in parte implementato o integrato al fine di renderlo più funzionale anche per gli utenti modellisti meno esperti in materia di programmazione radio e, nella fattispecie, di utilizzo del firmware OpenTX.

Attenzione, il presente manuale non costituisce una documentazione ufficiale di RadioMaster Co., Ltd. La documentazione ufficiale relativa all'uso del radiocomando modello TX16S a 2,4 ghz è e rimane esclusivamente quella rilasciata in lingua inglese da RadioMaster Co., Ltd a corredo dell'apparecchio e/o comunque resa disponibile sul sito [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com) alla quale è comunque indispensabile attenersi per un corretto e sicuro utilizzo del proprio radiocomando.

Il manuale risulta ancora in via sperimentale e senz'altro da perfezionare nel tempo, anche a seguito dei possibili suggerimenti che si auspica possano essere resi da tutti coloro che ne facciano uso.

Indirizzo e-mail di riferimento: [paoloarchesposito@gmail.com](mailto:paoloarchesposito@gmail.com).

\*\*\*\*\*

*..... Spero che questo lavoro possa essere apprezzato da tutti coloro che come me, per vera passione, si dedicano al fantastico mondo del modellismo radiocomandato.*

*Ringrazio RadioMaster Co., Ltd per aver condiviso, apprezzato e supportato questo mio progetto.*

*Paolo Esposito*

---

## **RadioMaster Co., Ltd official disclaimer**

\*\*\*\*\*

"This manual is an Italian translation of the official manual of RadioMaster TX16S. This manual is not an official RadioMaster document and is subject to change or updates without notice. The Official English manual will take precedence in any case where parts of the manual are deemed incorrect or out of date. We would like to thank Paolo Esposito for his hard work in contributing this manual for the Italian community".

*..... Di seguito, la traduzione in lingua italiana*

## **Disconoscimento ufficiale da parte di RadioMaster Co., Ltd**

\*\*\*\*\*

*"Questo manuale è una traduzione in lingua italiana del manuale ufficiale di RadioMaster TX16S. Questo manuale non è un documento ufficiale di RadioMaster ed è soggetto a modifiche o aggiornamenti senza preavviso. Il manuale ufficiale in lingua inglese avrà la precedenza in ogni caso in cui parti del manuale sono ritenute errate o non aggiornate. Vorremmo ringraziare Paolo Esposito per il suo duro lavoro nel contribuire a questo manuale per la comunità italiana".*

# Licenza d'uso del manuale

\*\*\*\*\*

ATTENZIONE, PRIMA DI UTILIZZARE IL MANUALE LEGGERE ATTENTAMENTE IL PRESENTE ACCORDO DI LICENZA D'USO.

## Articolo 1

### Generalità

1. Il presente manuale è stato redatto in lingua italiana da "Paolo Esposito" residente a Perugia, ITALIA in via Ruggero Torelli, 72 - C.a.p.: 06125, Codice Fiscale: SPSPLA59T09G478A, di seguito menzionato come "Autore", prendendo a riferimento i manuali ufficiali in lingua inglese resi disponibili nel tempo da RadioMaster Co., Ltd sul sito [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com).
2. Fatto salvo quanto specificato al comma 3, lo scopo del presente manuale è quello di supportare i cittadini di nazionalità italiana, e non solo, nell'apprendimento delle modalità d'uso del radiocomando modello TX16S a 2,4 ghz prodotto da RadioMaster Co., Ltd, nonché del firmware OpenTX da questo supportato.
3. Il presente manuale non costituisce una documentazione ufficiale di RadioMaster Co., Ltd. La documentazione ufficiale relativa all'uso del radiocomando modello TX16S a 2,4 ghz è e rimane esclusivamente quella rilasciata in lingua inglese da RadioMaster Co., Ltd a corredo dell'apparecchio e/o comunque resa disponibile sul sito [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com) alla quale è comunque indispensabile attenersi per un corretto e sicuro utilizzo del proprio radiocomando.
4. Il presente manuale è protetto dalle leggi in materia di diritti d'autore (copyright). La titolarità esclusiva del manuale è e rimane dell'Autore. Tutti i diritti sono riservati. Diversamente, i manuali ufficiali in lingua inglese resi disponibili nel tempo da RadioMaster Co., Ltd sul sito [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com) nonché presi a riferimento per la stesura del presente manuale in lingua italiana sono e rimangono di proprietà esclusiva di RadioMaster Co., Ltd e/o dei rispettivi autori. Tutti i diritti sono riservati.

## Articolo 2

### Concessione di licenza d'uso

1. Il presente manuale è concesso in uso, e non venduto, dall'Autore per essere utilizzato esclusivamente secondo quanto stabilito dal presente accordo di Licenza d'uso.
2. Il presente manuale è rilasciato e concesso in uso a titolo gratuito, ossia senza corresponsione di alcun emolumento, a chiunque ne faccia un uso esclusivamente personale, di seguito menzionato come "Utente".
3. Fatti salvi i diritti di proprietà esclusiva sui manuali ufficiali in lingua inglese ricadenti in capo a RadioMaster Co., Ltd e/o ai rispettivi autori, come menzionati all'articolo 1, comma 4, l'Autore si riserva ogni diritto non espressamente concesso all'Utente.

## Articolo 3

### Diritti e limitazioni

1. E' concesso all'Utente di utilizzare il presente manuale in formato elettronico nativo (.pdf), così come reso disponibile dall'Autore, di produrre una stampa o copia fotostatica per uso esclusivamente personale nonché di divulgarlo, in via privata e riservata, ad altri utenti che ne facciano anche essi un uso personale, a condizione che il documento in questione venga ritrasmesso esclusivamente nel formato elettronico (.pdf) nativo prodotto dall'Autore o cartaceo nella sua interezza, ossia completo di ogni sua parte, e che comunque non ne faccia propria la paternità.
2. Fatto salvo quanto disciplinato al comma 1, nonché fatta salva la facoltà da parte di chiunque di divulgazione diretta del link di download del presente manuale in formato elettronico (.pdf) reso disponibile dall'Autore, restano escluse dalle concessioni di cui all'articolo 2, commi 1 e 2:
  - a. ogni forma diretta di riproduzione, divulgazione e/o diffusione massiva, cartacea o elettronica, on-line e non;
  - b. ogni forma diretta di riproduzione, divulgazione e/o diffusione a scopo commerciale e/o di lucro.

3. In deroga a quanto disposto al comma 2, lettere a) e b), è facoltà dell'Autore stipulare accordi specifici con soggetti non rientranti nella definizione di Utente resa all'articolo 2, comma 2, al fine della legittimazione e disciplinamento delle limitazioni espresse al medesimo comma 2, lettere a) e b). In ogni caso, detti specifici accordi dovranno essere preventivamente concordati con ed approvati da RadioMaster Co., Ltd.
4. I diritti di cui al presente accordo di Licenza d'uso si intendono concessi in via esclusiva all'Utente e pertanto non possono essere trasferiti o ceduti a Terzi.

#### **Articolo 4**

##### Limitazioni aggiuntive

1. Non è consentito modificare e/o integrare il presente manuale.
2. Fatto salvo quanto disciplinato all'articolo 3, comma 1, non è consentito decompilare, disassemblare o comunque riprodurre e/o divulgare parzialmente il presente manuale.

#### **Articolo 5**

##### Diritti di proprietà sui marchi o logotipi e riconoscimenti a Terzi

1. Diritti di proprietà sui marchi o logotipi:
  - a. Il marchio o logotipo "RADIOMASTER" riportato nella copertina del presente manuale è e rimane di proprietà esclusiva di RadioMaster Co., Ltd. Tutti i diritti sono riservati (vedasi: [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com)).
  - b. Il marchio o logotipo "MULTI" riportato nella copertina del presente manuale è e rimane di proprietà esclusiva di MULTI-Module project, ovvero dei suoi fondatori e/o danti causa. Tutti i diritti sono riservati (vedasi: [www.multi-module.org/](http://www.multi-module.org/)).
  - c. Il marchio o logotipo "OpenTX" riportato nella copertina del presente manuale è e rimane di proprietà esclusiva di OpenTX project, ovvero dei suoi fondatori e/o danti causa. Tutti i diritti sono riservati (vedasi: [www.open-tx.org/](http://www.open-tx.org/)).
2. Riconoscimenti a Terzi:
  - a. L'immagine riportata nella copertina raffigurante il trasmettitore RadioMaster TX16S e ogni altra sua rappresentazione grafica utilizzata nel presente manuale sono state tratte dal sito [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com) di RadioMaster Co., Ltd o dalla documentazione ufficiale dalla stessa rilasciata.
  - b. Le immagini utilizzate nel presente manuale riguardanti l'uso del software OpenTX "Companion" sono state tratte dal software stesso disponibile al download sul sito [www.open-tx.org/](http://www.open-tx.org/).
  - c. Le immagini utilizzate nel presente manuale riguardanti l'uso del software "Zalig" sono state tratte dal software stesso disponibile al download sul sito <https://zadig.akeo.ie/>.
  - d. Le icone utilizzate nel presente manuale sono state tratte dal sito [www.iconmonstr.com/](http://www.iconmonstr.com/).
  - e. Le immagini utilizzate nel presente manuale riguardanti l'uso del software nativo installato sul radiocomando RadioMaster TX16S sono "screenshots" del display effettuabili dal radiocomando stesso.

#### **Articolo 6**

##### Limitazione di responsabilità

1. L'Autore declina ogni responsabilità riguardo alla corretta traduzione in lingua italiana del presente manuale nonché ai contenuti dello stesso. Nessuna garanzia o garanzia implicita viene fornita sulla qualità, affidabilità, correttezza e/o veridicità delle istruzioni contenute nel manuale.
2. Prima di utilizzare il radiocomando modello TX16S a 2,4 ghz prodotto da RadioMaster Co., Ltd e illustrato nel presente manuale, nonché di porre in volo i propri modelli a pilotaggio remoto privi di equipaggio (aerei, elicotteri, multi-rotori, droni, ecc.), l'Utente è tenuto a verificare personalmente la correttezza, veridicità e rispondenza pratica delle istruzioni contenute nel manuale stesso. Ogni più ampia responsabilità in merito all'utilizzo del sopra citato radiocomando nonché alle operazioni di volo dei propri modelli è e rimane a carico dell'Utente. Nessuna responsabilità può essere attribuita all'Autore e/o a RadioMaster Co., Ltd.

3. In nessun caso l'Autore e/o RadioMaster Co., Ltd possono essere ritenuti responsabili per qualunque danno nei confronti dell'Utente, di Terze persone, di animali di qualunque specie, di strutture o oggetti materiali e altro, ivi compreso l'apparecchio in uso, consequenziale, incidentale, indiretto o speciale di qualsiasi natura derivante dall'utilizzo del radiocomando di cui al comma 2 e/o di qualsiasi genere di modello radiocomandato in funzione delle istruzioni fornite nel presente manuale.

### **Articolo 7**

#### Risoluzione o revoca della Licenza d'uso

1. La presente Licenza d'uso rimane in vigore fino a che non viene risolta o revocata.
2. E' facoltà dell'Autore revocare in qualsiasi momento la presente Licenza d'uso per qualunque ragione per norma legittimata o comunque da egli ritenuta giusta, necessaria o inevitabile.
3. Qualora l'Utente non adempia ad una delle obbligazioni previste nel presente accordo di Licenza d'uso quest'ultima si risolve immediatamente, senza necessità di preavviso da parte dell'Autore né di alcuna pronuncia giudiziale.
4. A seguito della risoluzione dell'accordo di Licenza d'uso il presente manuale ed ogni sua eventuale copia cartacea o elettronica devono essere immediatamente distrutte. Gli articoli 6, 8 e 9 della presente Licenza conservano la loro efficacia anche successivamente alla risoluzione dell'accordo stesso per qualsiasi motivo intervenuta.

### **Articolo 8**

#### Clausole finali

1. Il presente manuale può essere soggetto a modifiche, integrazioni e/o comunque aggiornamenti senza alcun preavviso. E' facoltà esclusiva dell'Autore modificare e/o integrare il presente manuale, nonché ogni suo contenuto. L'Autore rimane comunque esonerato da ogni obbligo di aggiornamento del manuale a seguito di intervenute modifiche, variazioni e/o aggiornamenti al software nativo installato sul radiocomando RadioMaster TX16S nonché al firmware OpenTX da questo supportato.
2. Accettando il presente accordo l'Utente si impegna ad utilizzare il manuale in conformità alle disposizioni dettate nell'accordo stesso.
3. alcuna eventuale mancanza o ritardo da parte dell'Autore nell'esercitare i propri diritti o rimedi potrà valere come rinuncia agli stessi a condizione che sia espressamente pattuito per iscritto. Per contro, l'esercizio parziale dei diritti o rimedi da parte dell'Autore non potrà rappresentare una rinuncia o potrà precludere, nel futuro, l'esercizio di quello o altri diritti o rimedi ad egli ascrivibili.
4. Accettando il presente accordo l'Utente prende atto che, in nessun caso l'Autore può essere ritenuto responsabile per qualsiasi danno dovesse derivare ad egli stesso, a Terze persone, ad animali di qualunque specie, a strutture o oggetti materiali e altro, ivi compreso l'apparecchio in uso, in conseguenza delle informazioni apprese nel presente manuale relative all'uso del radiocomando modello TX16S a 2,4 ghz prodotto da RadioMaster Co., Ltd, essendo tenuto in prima persona a verificare sempre la correttezza, veridicità e/o rispondenza delle istruzioni in esso fornite nonché la consequenziale funzionalità effettiva, pratica e sicura del proprio radiocomando in base alle prescrizioni fornite dal fabbricante nonché alla documentazione ufficiale d'uso rilasciata in lingua inglese da RadioMaster Co., Ltd a corredo dell'apparecchio e/o comunque resa disponibile sul sito [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com) alla quale è comunque indispensabile attenersi per un corretto e sicuro utilizzo del proprio radiocomando.

### **Articolo 9**

#### Giurisdizione

1. Il presente accordo di Licenza d'uso è regolato dalle leggi dello Stato Italiano.
2. Per qualsiasi forma di controversia che dovesse insorgere tra le parti il Foro competente è quello della città di Perugia (ITALIA).

-----

## Introduzione

Il sistema di controllo remoto RadioMaster TX16S a 2,4 ghz è estremamente versatile e può essere utilizzato da principianti e professionisti; prima di utilizzarlo, si prega di leggere attentamente il manuale e ogni altra documentazione ufficiale in lingua inglese rilasciata da RadioMaster Co., Ltd a corredo dell'apparecchio e/o comunque resa disponibile sul sito [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com) alla quale rimane comunque indispensabile attenersi per un corretto e sicuro utilizzo del proprio radiocomando.

Il trasmettitore TX16S è adatto a tutti i tipi di modelli ad ali fisse, alianti, elicotteri, multi-rotori o droni.

Il modello può essere selezionato in base alla tipologia prescelta e inoltre possono essere utilizzate varie miscele di funzioni.

Il contenuto di questo manuale può essere soggetto a modifiche senza preavviso. Qualora vengano riscontrati errori, imprecisioni o omissioni, si prega di indicare le correzioni e di contattarci quanto prima.

Si prega di conservare questo manuale in un luogo sicuro dopo averlo letto con estrema attenzione.

## Precauzioni pertinenti per l'uso, l'esportazione, ecc.

1. Questo prodotto può essere utilizzato esclusivamente su veicoli aerei a pilotaggio remoto privi di equipaggio. Non è prevista altra applicazione diversa dal controllo remoto di veicoli aerei privi di equipaggio.
2. Precauzioni durante l'esportazione:
  - A. Questo prodotto è soggetto alle normative del paese di produzione. Gli utenti e/o le aziende di importazione devono garantire che il prodotto soddisfi i requisiti normativi previsti nel proprio paese.
  - B. Questo prodotto potrebbe avere limitazioni sulle applicazioni e sull'uso specifico nel proprio paese o regione. Assicurarsi di rispettare le normative locali durante il funzionamento.
  - C. Questo prodotto è riservato solo agli utenti di modellismo RC (Radio Comandato).

## Sicurezza del volo

Si raccomanda di volare sempre in uno spazio dedicato all'aero-modellismo prestando particolare attenzione alle condizioni dell'area, quali: la posizione, la direzione del vento o eventuali ostacoli presenti sul campo. Non volare mai in presenza di affollamenti di persone e in zone abitate o comunque per norma precluse al volo, salvo specifiche autorizzazioni rilasciate dalle Autorità competenti.

Prestare sempre molta attenzione se si vola su aree in vicinanza di cavi, grattacieli o strutture di comunicazione in quanto potrebbero verificarsi pericolose interferenze nel segnale radio.

## Ricarica delle batterie

Il radiocomando TX16S è dotato di un dispositivo di ricarica USB-C integrato per celle al litio da 3,7 V. La porta USB di ricarica, identificata con la sigla CHG, è accessibile sollevando la linguetta in gomma posta sul fondo del radiocomando.



Il circuito di ricarica è progettato per 2 celle Li-ion (ioni di litio) 18650 da 3,7 V o 2 celle Li-po (polimeri di litio) da 3,7 V (pacco Li-po 2s 7,4 V), solo con valore nominale di tensione delle celle di 3,7 V e capacità di carica massima di 4,2 V.



**ATTENZIONE**, non caricare pacchi batteria LiFE da 6,6 V o celle agli ioni di litio 18650 con tensione nominale di 3,6 V. Caricare in modo errato il tipo di batteria sbagliato può causare danni al radiocomando o incendi.

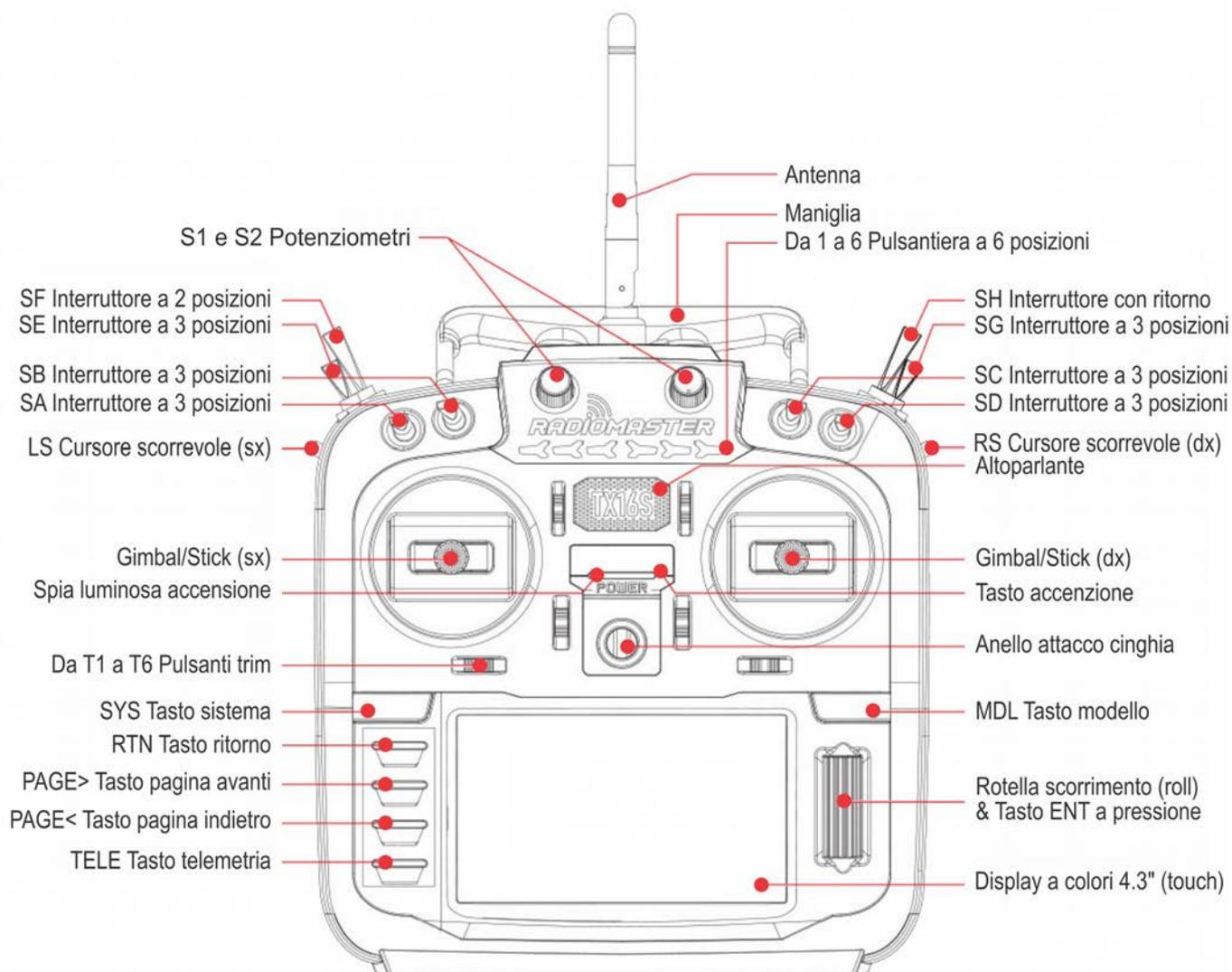


Controllare regolarmente lo stato di efficienza e le condizioni delle batterie. Non lasciare mai il radiocomando in ricarica incustodito. Caricare i pacchi batteria sempre in un'area sicura, lontano da materiali e superfici combustibili. Non caricare i pacchi batteria se il radiocomando è bagnato o presenta danneggiamenti di qualsiasi natura.

RadioMaster Co., Ltd declina ogni responsabilità relativa all'uso proprio o improprio di questo prodotto.

# TX16S

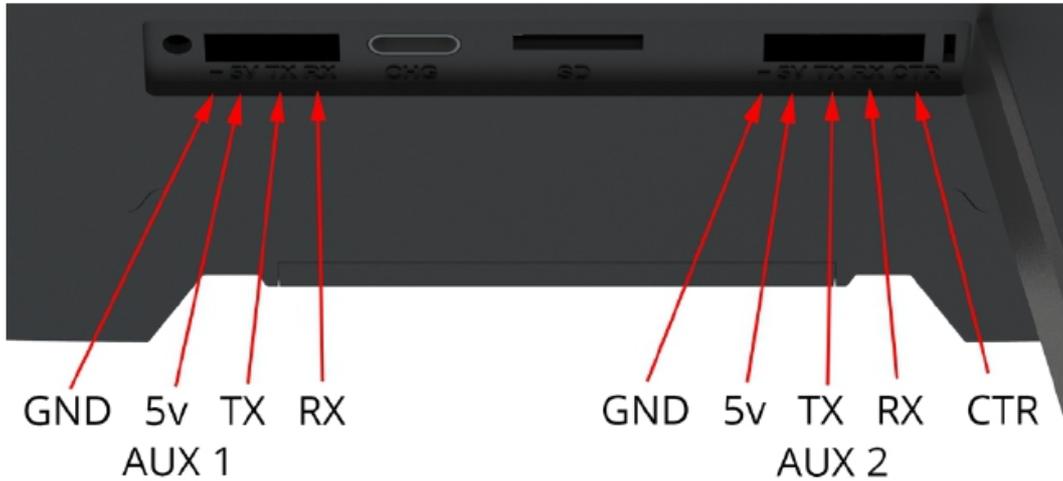
## Configurazione della radio



## Interfaccia

Il trasmettitore TX16S dispone di due porte UART 5 V accessibili dall'esterno di tipo TTL non invertite con uscita diretta.

Aux 1 è un UART TTL a 4 pin, Aux 2 è un UART TTL a 5 pin con connessione diretta CTR alla MCU Radio.



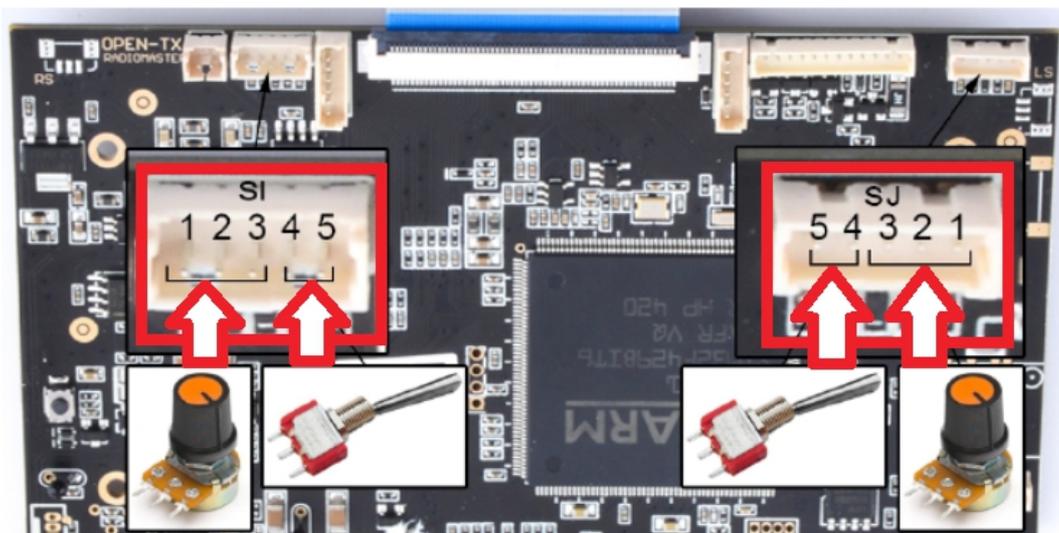
### NOTA IMPORTANTE

Assicurarsi che vengano applicate la polarità e la tensione corrette durante il collegamento all'interfaccia UART. Non applicare mai più di 5 V alla porta UART.

Gli UARTS esterni possono essere utilizzati per hardware e progetti aggiuntivi come:

- aggiunta di un modulo "bluetooth";
- aggiornamento dei ricevitori compatibili;
- dati di telemetria esterni;
- monitoraggio dell'antenna, ecc..

SI e SJ sono "slots" assegnabili per altri due interruttori a 2 posizioni e altri due potenziometri analogici.



**RADIOMASTER**

**TX16s SI & SJ Interface**  
1.25mm 5 Pin JST Micro Connector

1. GND
2. Analog
3. VREF
4. Switch
5. GND

## **SOMMARIO**

### **CAPITOLO 1**

- [1.1 Panoramica](#)
- [1.2 Dichiarazione di non responsabilità](#)
- [1.3 Status giuridico e copyright](#)

### **CAPITOLO 2**

- [2.1 Installazione del software OpenTX "Companion", impostazione del profilo radio e download dell'ultima versione del firmware](#)
- [2.2 Aggiornamento del firmware tramite la scheda SD o il software OpenTX "Companion"](#)
- [2.3 Backup del firmware remoto](#)
- [2.4 Modelli e impostazioni di backup](#)
- [2.5 Primo avvio e uso generalizzato del software](#)
- [2.6 Interfaccia principale](#)
- [2.7 Impostazioni di sistema](#)
- [2.8 Scheda SD](#)

### **CAPITOLO 3**

- [3.1 Funzioni globali](#)
- [3.2 Modalità Trainer](#)
- [3.3 Hardware](#)
- [3.4 Informazioni sulla versione](#)
- [3.5 Selezione, creazione e gestione del modello](#)
- [3.6 Impostazione del modello](#)
- [3.7 Configurazione dell'elicottero](#)
- [3.8 Modalità di volo](#)
- [3.9 Ingressi](#)
- [3.10 Miscelazioni](#)

### **CAPITOLO 4**

- [4.1 Uscite](#)
- [4.2 Curve](#)
- [4.3 Variabili globali](#)
- [4.4 Interruttori logici](#)
- [4.5 Funzioni speciali](#)
- [4.6 Script personalizzati](#)
- [4.7 Telemetria](#)
- [4.8 Esempio di settaggio di un modello con ala a delta](#)

## CAPITOLO 1

### 1.1 Panoramica

OpenTX è un firmware operativo sul trasmettitore TX16S. Il suo scopo principale è supportare la ricezione di più protocolli sviluppando così tutte le potenzialità del radiocomando.

Il cuore del firmware OpenTX è basato sul sistema firmware modificato Er9x del radiocomando Turnigy/Flysky9xTM.

OpenTX supporta anche la gestione di files USB rendendo più semplice la gestione del radiocomando tramite software installato sul computer.

La visualizzazione dell'interfaccia principale di OpenTX può essere modificata in base alle proprie esigenze. Sull'interfaccia principale è possibile visualizzare a proprio piacimento qualsiasi ingresso, interruttore, dati del canale e "timer" e impostare ogni modello separatamente.

OpenTX può connettersi a un simulatore di volo tramite una linea DSC (PPM) o un cavo USB (USBHID).

OpenTX supporta anche le impostazioni di "coaching" (maestro/allievo) e FPV.

OpenTX è stato internazionalizzato e tradotto in molte lingue diverse: Inglese (EN), Ceco (CZ), Finlandese (FI), Olandese (NL), Spagnolo (ES), Francese (FR), Tedesco (DE), Polacco (PL), Italiano (IT), Portoghese (PT) e Svedese(SE).

### 1.2 Dichiarazione di non responsabilità

OpenTX è un firmware sperimentale. Nessuna garanzia o garanzia implicita viene fornita sulla qualità e affidabilità di questo firmware. Se non gestito correttamente il modello radio comandato può causare lesioni gravi o addirittura la morte. Chiunque decida di utilizzare il firmware OpenTX sarà l'unico responsabile del proprio modello.

Per qualsiasi lesione o danno causato dall'uso del firmware OpenTX gli autori di OpenTX non possono essere ritenuti responsabili. Si raccomanda di usarlo con estrema correttezza e cautela.

### 1.3 Status giuridico e copyright

Questo progetto è un software libero. E' possibile ridistribuirlo e/o modificarlo in conformità con GNU (General Public License) - versione V3 del contratto o (facoltativamente) versione aggiornata dell'accordo emesso dalla Free Software Foundation. Per partecipare al progetto OpenTX è necessario avere una copia del contratto GNU (General Public License Agreement). In caso contrario, visitare:

- <http://www.gnu.org/licenses/>

Il firmware OpenTX è stato rilasciato e previsto per il beneficio pubblico ma senza alcuna forma di garanzia; non include nemmeno una licenza commerciale implicita o l'applicabilità per un particolare scopo. Per maggiori dettagli vedere la GNU (General Public License).

I files sorgente OpenTX, ecc. sono disponibili su:

- <https://github.com/opentx/opentx>.

## CAPITOLO 2

### 2.1 Installazione del software OpenTX “Companion”, impostazione del profilo radio e download dell'ultima versione del firmware

#### INSTALLAZIONE DEL SOFTWARE OPENX “COMPANION”.

Il software “Companion” è uno strumento “open source” molto utile per la gestione (da remoto) del firmware OpenTX.

OpenTX “Companion” può essere utilizzato per diverse attività, quali ad esempio:

1. il download del firmware, in relazione alle diverse tipologie di radiocomando supportate;
2. la lettura del firmware dal radiocomando;
3. la scrittura del firmware sul radiocomando;
4. la lettura dei modelli e delle impostazioni dal radiocomando;
5. l'impostazione assistita delle diverse tipologie di modelli (Aero, Multi-rotore o Elicottero);
6. la modifica delle impostazioni del radiocomando;
7. la scrittura dei modelli e delle impostazioni sul radiocomando;
8. la simulazione radio, ecc..

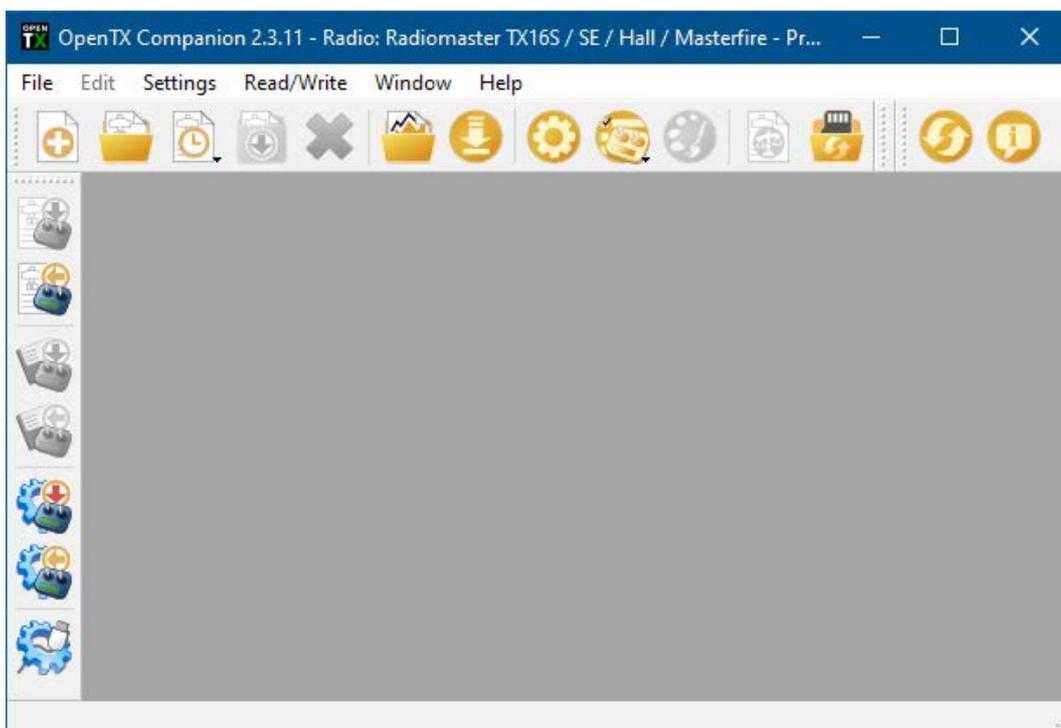
OpenTX “Companion” è disponibile per sistemi operativi Windows, Apple OSX e Linux ed è tradotto in varie lingue tra cui: Americano/Inglese, Tedesco, Francese, Italiano, Spagnolo, Polacco, Svedese, Giapponese, Cinese, ecc..

Scaricare l'ultima versione disponibile del software OpenTX “Companion” dal seguente link:

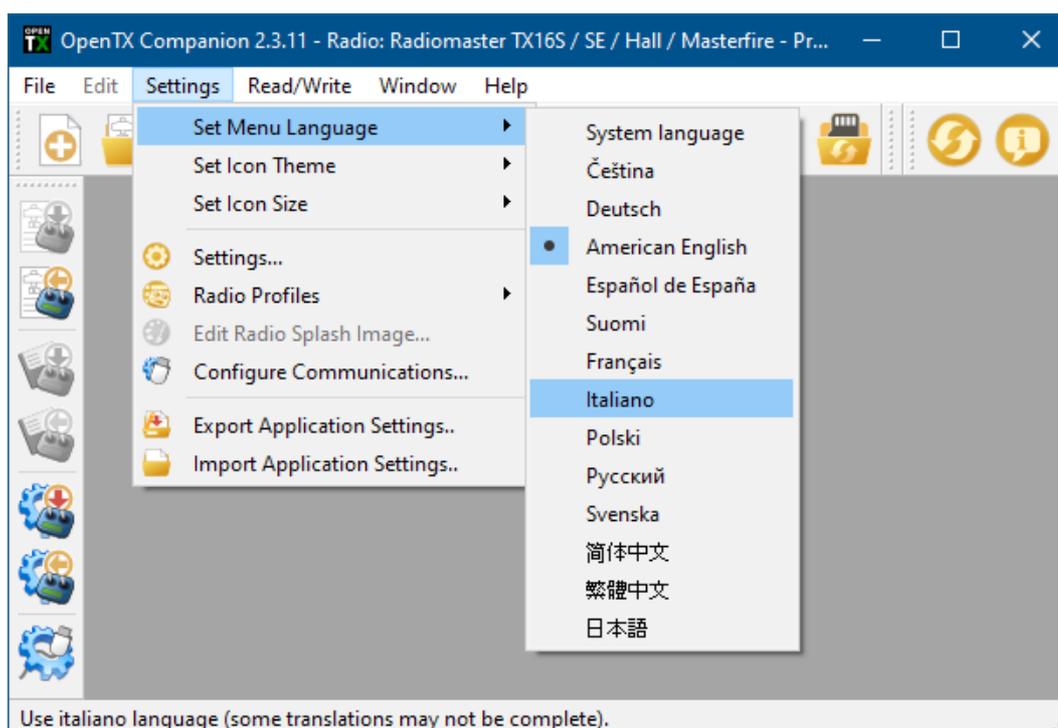
- <https://www.open-tx.org/>.

Installare il software OpenTX “Companion” (nel caso in esame la versione 2.3.11), con le modalità previste a seconda del sistema operativo in uso.

All'apertura del software, la finestra di visualizzazione principale è la seguente (nel caso in esame, su sistema operativo Windows):

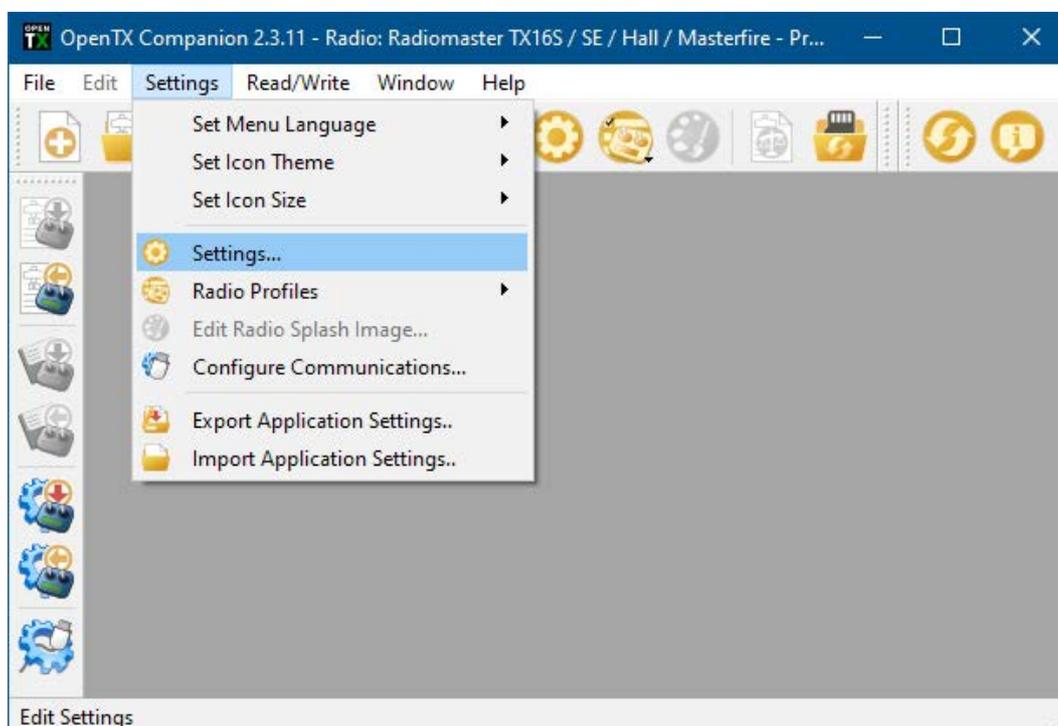


Per impostare la madre lingua dei menu, nel caso raffigurato l'italiano, cliccare sul menu "Settings" e di seguito, all'apertura del sotto-menu a discesa, cliccare su "Set Menu Language" > "Italiano".



#### IMPOSTAZIONE DEL PROFILO RADIO.

Per impostare il profilo del radiocomando cliccare sul menu "Settings" e di seguito, all'apertura del sotto-menu a discesa, cliccare ancora su "Settings".



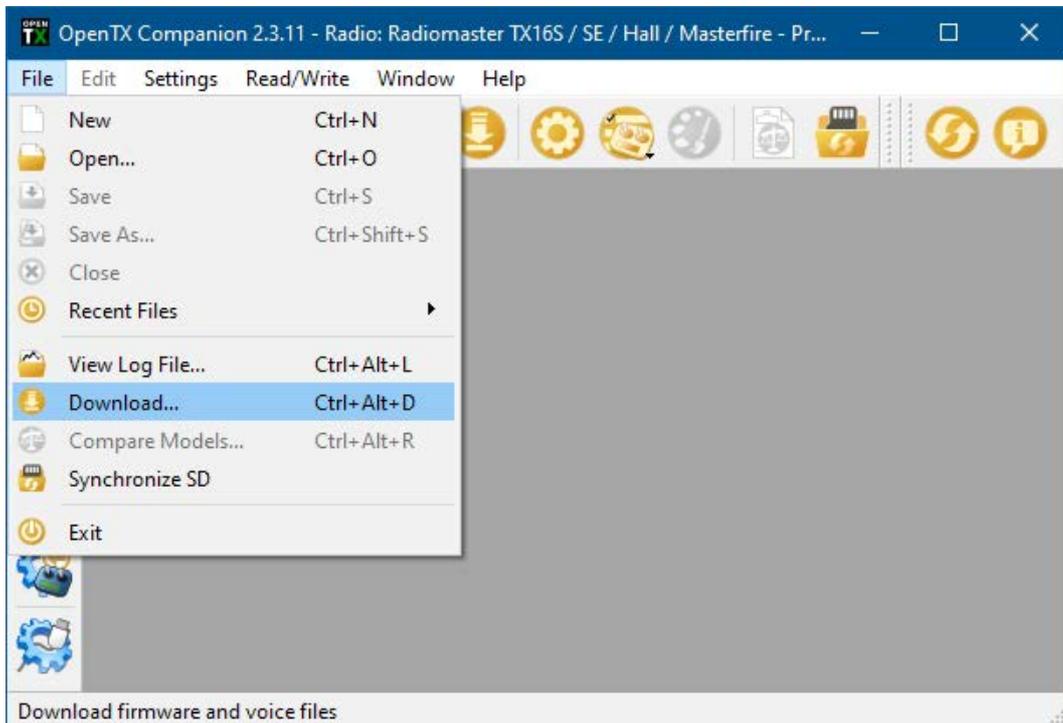
All'apertura della finestra “Edit Settings”, la prima scheda “Radio Profile” consente di impostare i dati relativi al profilo del radiocomando (come mostrato di seguito).

The screenshot shows the 'Edit Settings' window with the 'Radio Profile' tab selected. The 'Profile Name' field contains 'RadioMaster TX16S Hall'. The 'Radio Type' dropdown is set to 'Radiomaster TX16S / SE / Hall / Masterfire'. The 'Menu Language' dropdown is set to 'it'. The 'Build Options' section contains several checkboxes: 'ppmus', 'faichoice', 'faimode', 'nooverridech', 'noheli', 'nogvars', 'lua', 'flexr9m', 'bluetooth', 'internalgps', and 'externalaccessmod'. The 'Other Settings' section includes 'SD Structure path' and 'Backup folder' fields, each with a 'Select Folder' button. There is also a checkbox for 'Enable automatic backup before writing firmware'. The 'General Settings' section shows 'AVAILABLE: Radio settings stored 2021-02-05 13:13'. The 'Default Stick Mode' dropdown is set to 'Mode 2 (RUD THR ELE AIL)' and the 'Default Channel Order' dropdown is set to 'R T E A'. There are checkboxes for 'Append version number to FW file name' (checked) and 'Offer to write FW to Tx after download' (unchecked). At the bottom right are 'OK' and 'Cancel' buttons.

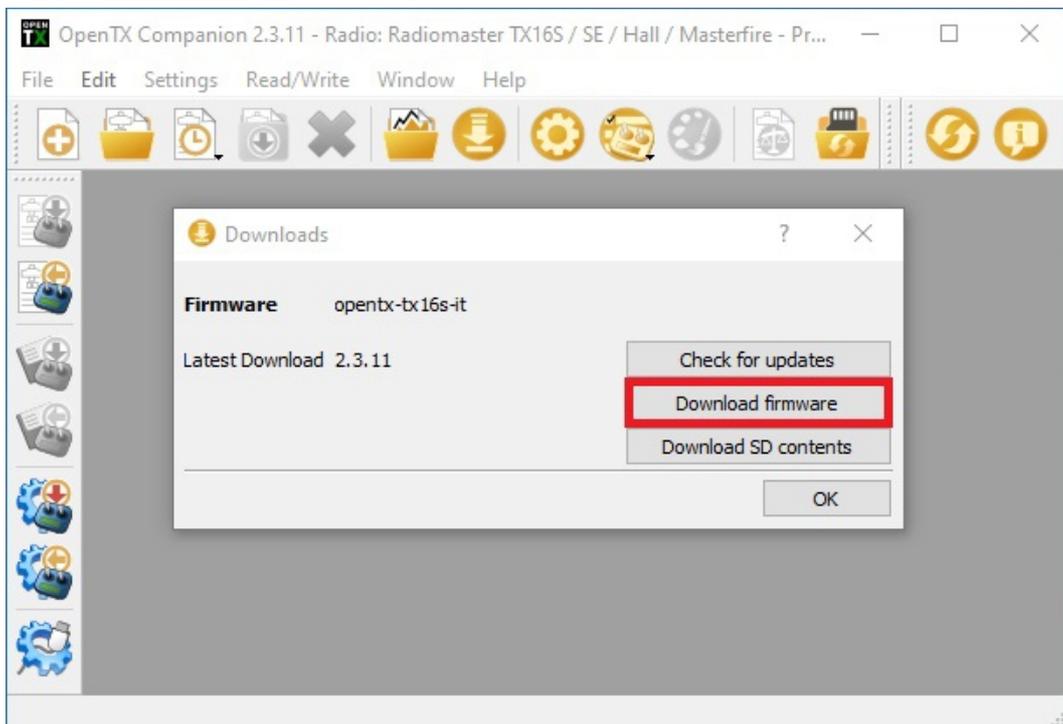
1. Sul campo “Profile Name” inserire il nome che si vuole attribuire al profilo del radiocomando, ad esempio RadioMaster TX16S Hall.
2. Dal menu a discesa “Radio Type” selezionare la voce “Radiomaster TX16S / SE / Hall / Masterfire”.
3. Dal menu a discesa “Menu Language” selezionare la lingua in cui dovranno essere visualizzati i menu del firmware che si intende scaricare (nel caso in esame l'italiano).
4. Dal menu “Build Options” selezionare le caselle di controllo relative alle opzioni di configurazione del firmware che si intende scaricare. Ad esempio, se viene selezionata la casella “noheli” sul firmware verranno disabilitati il menu “HELI” e le funzioni del piatto ciclico.
5. Sul campo “SD Structure path” inserire manualmente il percorso della cartella del computer contenente il files della scheda SD del radiocomando. Diversamente, cliccare sul pulsante “Select Folder” per caricare il percorso di destinazione direttamente dal computer.
6. Sul campo “Backup folder” inserire manualmente il percorso della cartella del computer dove effettuare di default il backup (o copia di salvataggio). Diversamente, cliccare sul pulsante “Select Folder” per caricare il percorso di destinazione direttamente dal computer.
7. Dal menu “Default Stick Mode” selezionare la modalità di controllo o uso degli “sticks” del radiocomando: Mode 1, Mode 2, Mode 3 o Mode 4. Ad esempio: selezionando “Mode 1” (stile giapponese), lo “stick” di sinistra controlla in orizzontale il timone e in verticale l'elevatore mentre lo “stick” di destra controlla in orizzontale gli alettoni e in verticale l'acceleratore.
8. Dal menu “Default Channel Order” selezionare l'opzione relativa all'ordine predefinito dei canali che si vuole attribuire al radiocomando.
9. Selezionare la casella di controllo “Append version number to FW file name” per aggiungere il numero della versione al nome del file.

## DOWNLOAD DELL'ULTIMA VERSIONE DEL FIRMWARE.

Per scaricare l'ultima versione del firmware OpenTX in relazione alle impostazioni del profilo del radiocomando di cui ai punti 2, 3 e 4 sopra menzionati, cliccare sul menu "File" > "Download..." (come mostrato di seguito). Attenzione, non utilizzare lo strumento DfuSe scaricato da STMicroelectronics!



All'apertura della successiva finestra cliccare sul pulsante "Download firmware" per salvare il firmware sul computer in un percorso a scelta (come mostrato di seguito).



La sigla finale 2.X.X si riferisce al numero della versione del firmware stesso. Si consiglia di conservare il firmware sul computer in una cartella dedicata.

## 2.2 Aggiornamento del firmware tramite la scheda SD o il software OpenTX “Companion”

Il radiocomando RadioMaster TX16S è dotato di un firmware OpenTX stabile e affidabile preinstallato dalla fabbrica. Pertanto, se non risulta indispensabile si consiglia di non aggiornare il firmware in quanto, se installato in modo errato, potrebbe rendere inutilizzabile il radiocomando.

Procedere con l'aggiornamento del firmware OpenTX solo se si è in grado di comprenderne le modalità e se si hanno le capacità tecniche necessarie.

Qualora, per motivi tecnici o funzionali, risulti indispensabile aggiornare il firmware si consiglia di seguire attentamente le istruzioni di seguito riportate. Diversamente, si prega di saltare questa sezione.

Gli utenti possono scegliere tra due metodi di aggiornamento o installazione del firmware OpenTX:

1. tramite la scheda SD, modalità che necessita di un computer;
2. tramite il software OpenTX “Companion”, modalità che necessita di una connessione del radiocomando al computer tramite il cavo USB in dotazione.

A prescindere dalla modalità di aggiornamento prescelta i passaggi di installazione sovrascriveranno il firmware originale installato sul radiocomando.

Questi passaggi si applicano agli aggiornamenti della versione corrente del firmware installato sul radiocomando e alle installazioni di nuove versioni (o versioni per sviluppatori).

Prima di procedere all'aggiornamento del firmware OpenTX si raccomanda di eseguire sempre il backup del firmware corrente installato sul radiocomando e dei files di configurazione dei modelli (vedasi paragrafi successivi) per evitare possibili perdite.

E' preferibile effettuare anche una copia completa del contenuto della scheda SD del radiocomando, benché detto contenuto possa sempre essere scaricato dal sito [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com).

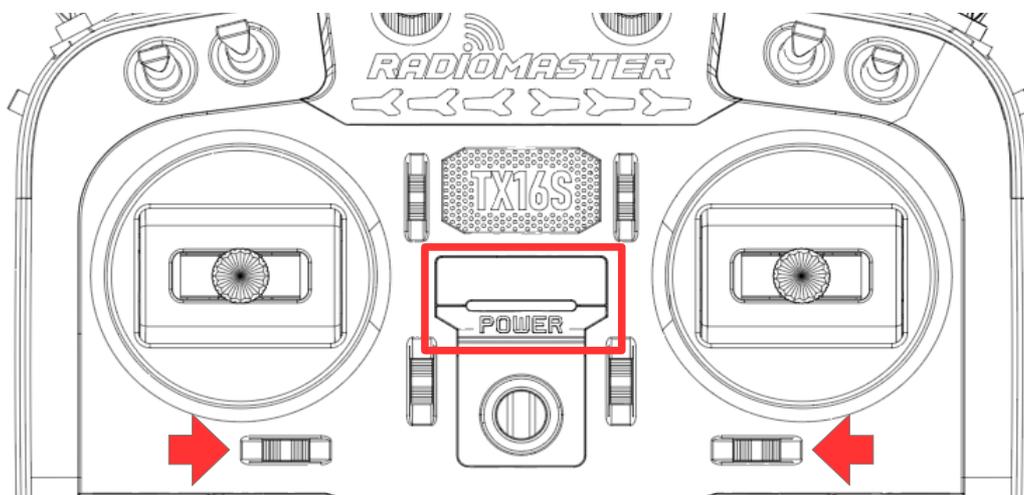
Prima di iniziare l'aggiornamento o l'installazione del firmware OpenTX assicurarsi che le batterie del radiocomando siano completamente cariche.

### AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE TRAMITE LA SCHEDA SD.

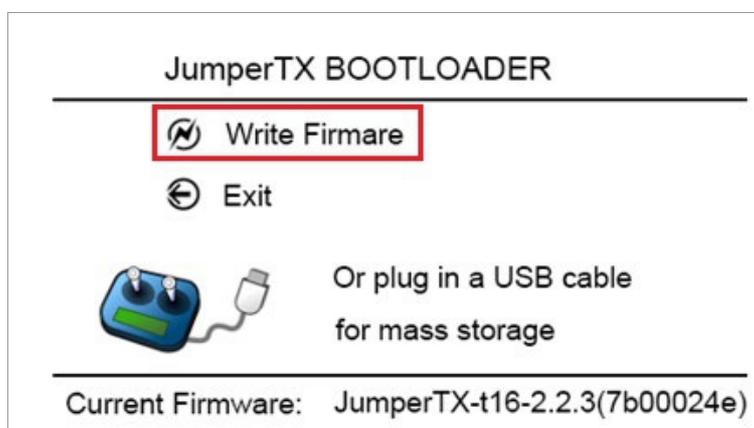
L'aggiornamento del firmware tramite la scheda SD avviene tramite una applicazione BOOTLOADER efficiente e semplice, progettata dal team di sviluppatori OpenTX.

Questa prima modalità di aggiornamento del firmware richiede tre passaggi:

1. scaricare il firmware OpenTX (con le modalità di cui al [paragrafo 2.1](#));
2. estrarre la scheda SD dall'apposito “slot” posto sul fondo del radiocomando. Copiare, tramite il computer, il firmware scaricato nella directory [FIRMWARE] della scheda SD e, di seguito, reinserirla nell'apposito “slot”;
3. accendere il radiocomando con il tasto POWER tenendo pigiati (contemporaneamente) verso l'interno i due pulsanti orizzontali di regolazione - “Trim” (come mostrato di seguito).



All'avvio della modalità BOOTLOADER selezionare con la rotella di scorrimento l'opzione "Write Firmware" e confermare l'operazione tenendo premuto il tasto ENT (come mostrato di seguito). All'apertura della successiva finestra, scegliere l'aggiornamento del firmware precedentemente copiato nella directory [FIRMWARE] della scheda SD e confermare l'operazione tenendo premuto il tasto ENT. Diversamente, selezionare l'opzione "Exit" per uscire dalla modalità BOOTLOADER.



#### AGGIORNAMENTO DEL FIRMWARE TRAMITE IL SOFTWARE OPENTX "COMPANION".

Per procedere all'aggiornamento del firmware tramite il software OpenTX "Companion" è necessario collegare il radiocomando ad un computer in modalità BOOTLOADER.

Se si sta utilizzando il sistema operativo Windows è necessario preinstallare il driver USB appropriato.

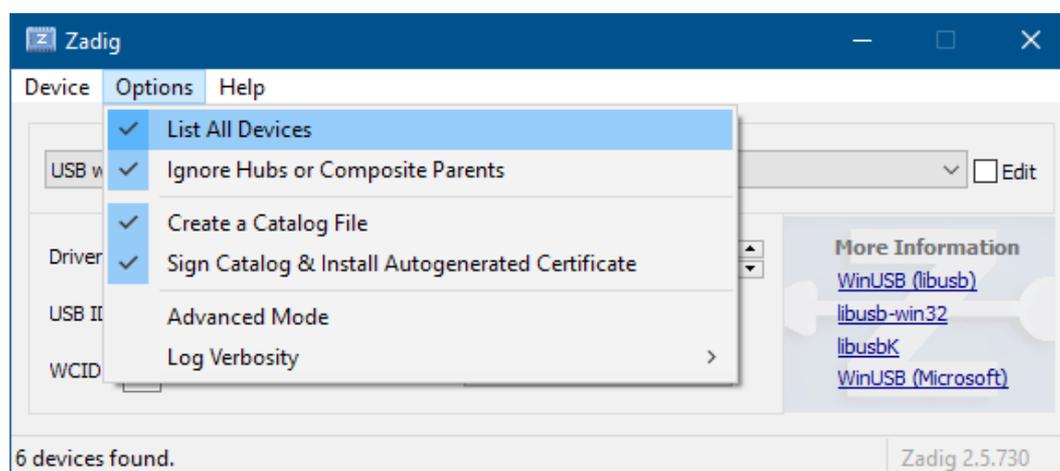
Il trasmettitore TX16S utilizza il driver Bootloader STM32 che può essere scaricato dal seguente link:

- <https://zadig.akeo.ie/> (la versione del software è soggetta a variazione).

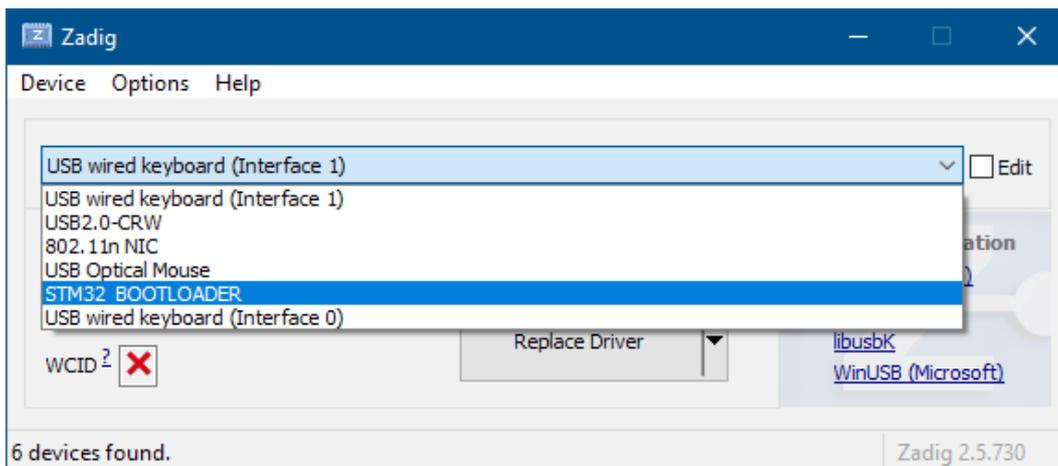
Prima di procedere alla installazione del driver, spegnere il radiocomando TX16S e collegarlo al computer utilizzando la porta USB (dati), accessibile sollevando la linguetta in gomma posta sulla sommità del radiocomando in prossimità dell'antenna, e il relativo cavo in dotazione.

Aprire il file scaricato Zadig. Attenzione, su sistema operativo Windows alcuni programmi devono essere eseguiti in modalità Amministratore. E' possibile utilizzare il tasto destro del mouse per selezionare la modalità "Esegui come Amministratore".

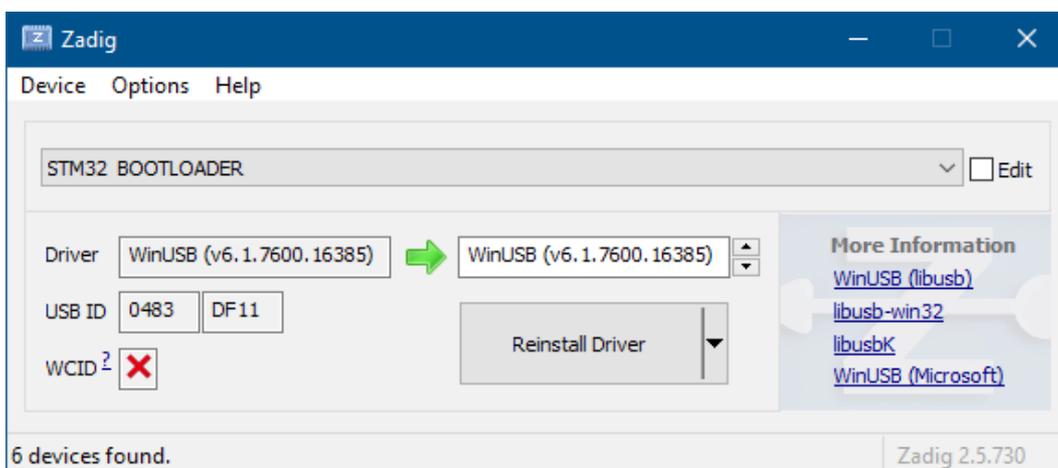
Cliccare sul menu "Options" e selezionare la voce "List All Devices" (come mostrato di seguito).



Cliccare sull'elenco a discesa e selezionare la voce "STM32 BOOTLOADER" (come mostrato di seguito).



Cliccare sul pulsante "Install Driver". Se sul computer è già installato il driver STM32 questo pulsante visualizzerà la dicitura "Reinstall Driver" (come mostrato di seguito).



Al termine dell'installazione, dalla sezione "Gestione computer" > "Gestione dispositivi" di Windows è possibile verificare la corretta installazione del driver STM32 BOOTLOADER (come mostrato di seguito).

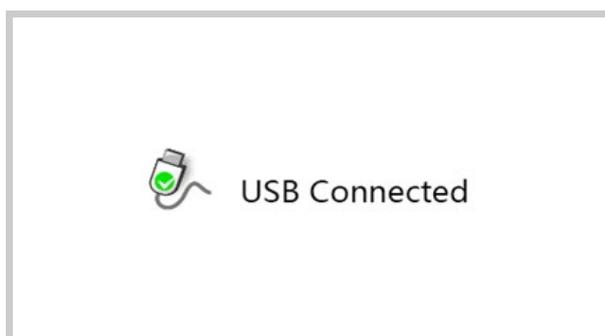


Aprire il software OpenTX "Companion" e dal menu di configurazione "Settings" > "Settings" impostare il modello di radiocomando su "Radionaster TX16S / SE / Hall / Masterfire" e settare tutte le relative opzioni disponibili, secondo le proprie preferenze (come descritto al [paragrafo 2.1](#)).

Di seguito, dal menu "File" > "Downloads..." scaricare l'ultima versione disponibile del firmware OpenTX (come da istruzioni di cui al [paragrafo 2.1](#)).

Accendere il radiocomando in modalità BOOTLOADER, ossia utilizzando il tasto POWER e tenendo pigiati (contemporaneamente) verso l'interno i due pulsanti orizzontali di regolazione - "Trim".

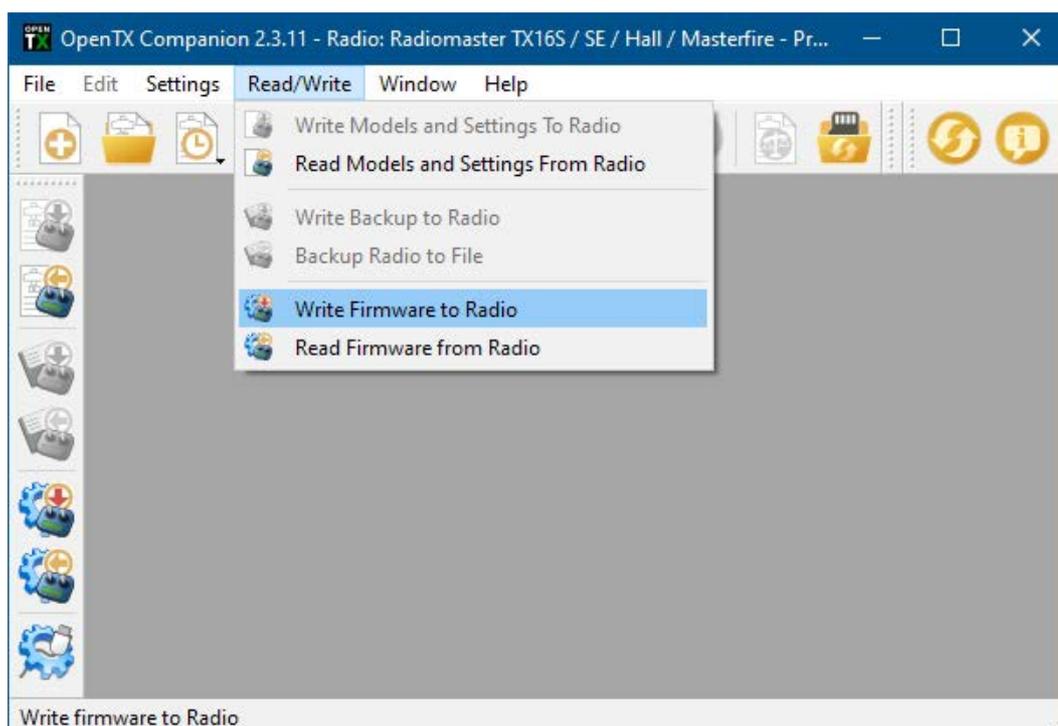
Di seguito, collegare il radiocomando al computer utilizzando la porta USB (dati), accessibile sollevando la linguetta in gomma posta sulla sommità del radiocomando in prossimità dell'antenna, e il relativo cavo in dotazione. Ad avvenuta connessione, sul display compare la seguente immagine.



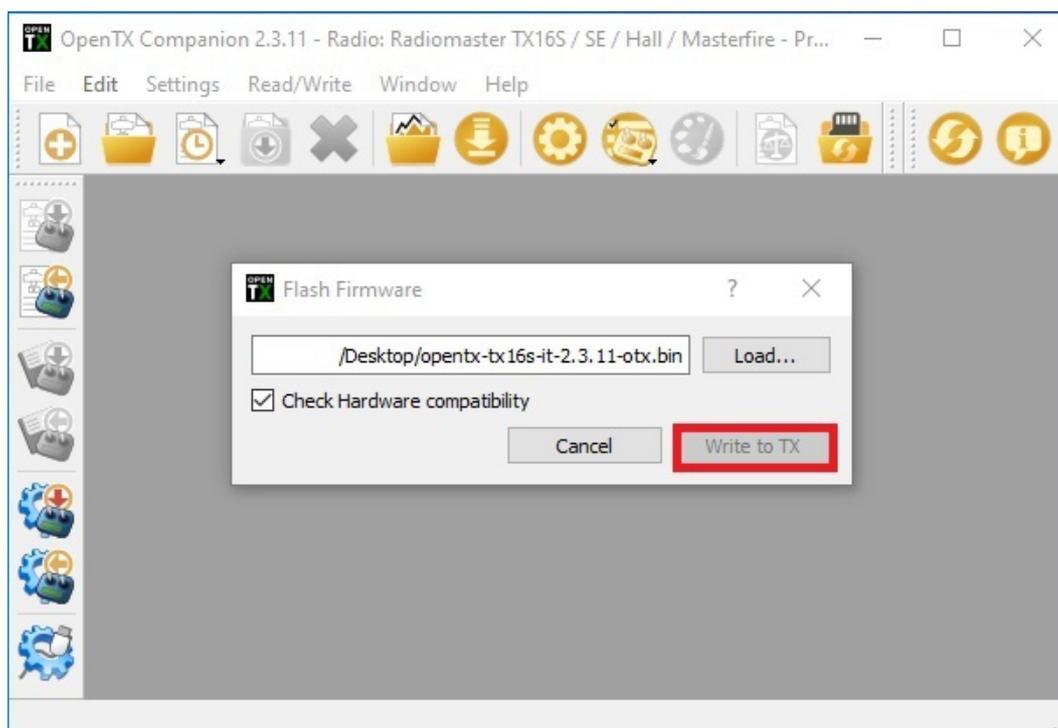
In modalità BOOTLOADER, tramite il computer si può accedere direttamente ai dati del radiocomando e ai files contenuti nella scheda SD in dotazione che verrà visualizzata come un HD o supporto di archiviazione dati.

Per evitare possibili avvisi di errore della scheda SD all'accensione del radiocomando, il firmware scaricato deve essere prima copiato nella scheda SD. Diversamente deve essere effettuata preliminarmente la sincronizzazione del software OpenTX "Companion" con la scheda SD del radiocomando..

Dal software OpenTX "Companion" cliccare sul menu "Read/Write" > "Write Firmware to Radio" (come mostrato di seguito).



All'apertura della finestra, qualora il percorso del firmware scaricato non venga rilevato in automatico, cliccare sul pulsante "Load" per selezionare il file dal computer; di seguito cliccare sul pulsante "Write to TX" per scrivere il firmware OpenTX sul radiocomando (come mostrato di seguito).



Al termine della procedura viene visualizzato un messaggio di conferma dell'avvenuto download o aggiornamento del firmware.

Scollegare il radiocomando e procedere alle prime procedure di avvio.

### 2.3 Backup del firmware remoto

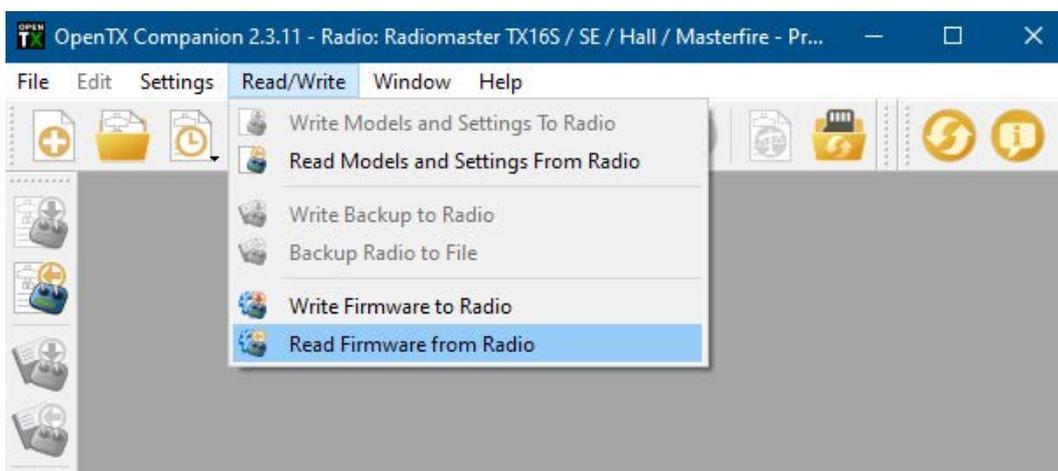
Come detto in precedenza, prima di procedere all'aggiornamento del firmware OpenTX si raccomanda di eseguire il backup del firmware corrente installato sul radiocomando.

Aprire il software OpenTX "Companion" e dal menu di configurazione "Settings" > "Settings" impostare il modello di radiocomando su "Radiomaster TX16S / SE / Hall / Masterfire" e settare tutte le relative opzioni disponibili, secondo le proprie preferenze (come descritto al [paragrafo 2.1](#)).

Accendere il radiocomando in modalità BOOTLOADER, ossia utilizzando il tasto POWER e tenendo pigiati (contemporaneamente) verso l'interno i due pulsanti orizzontali di regolazione - "Trim".

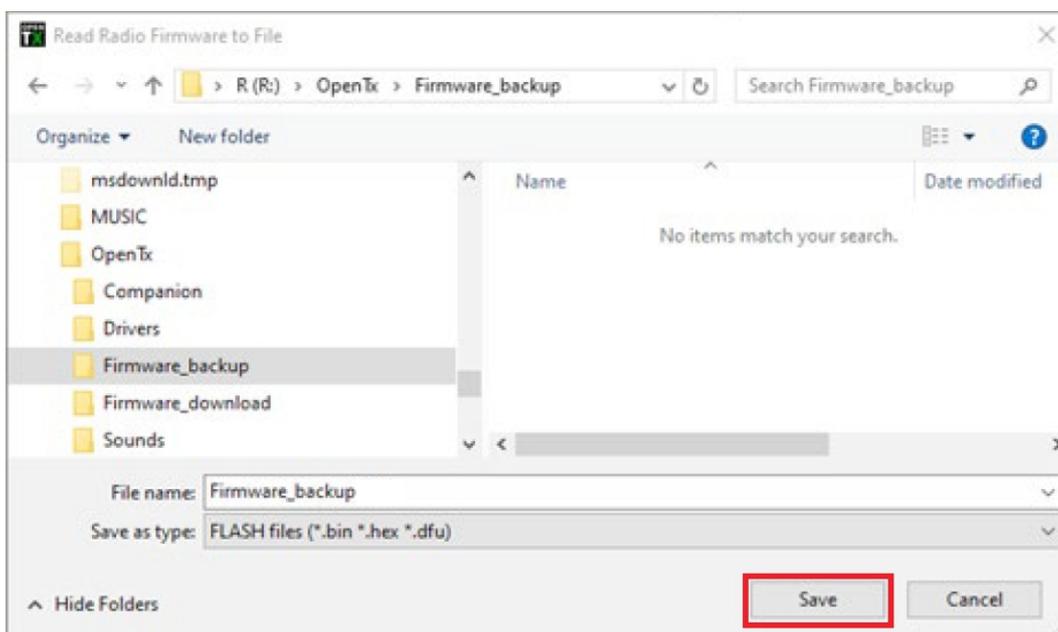
Di seguito, collegare il radiocomando al computer utilizzando la porta USB (dati), accessibile sollevando la linguetta in gomma posta sulla sommità del radiocomando in prossimità dell'antenna, e il relativo cavo in dotazione.

Cliccare sul menu "Read/Write" e selezionare la voce "Read Firmware from Radio" per leggere il firmware dal radiocomando (come mostrato di seguito).



Nella successiva finestra di dialogo è possibile scegliere dove salvare il file di backup del firmware e il nome che desidera attribuirgli (come mostrato di seguito).

Cliccare sul pulsante "Save" per avviare il backup (come mostrato di seguito). Una volta completato il backup è possibile visualizzare il file del firmware del radiocomando nel percorso selezionato.



## 2.4 Modelli e impostazioni di backup

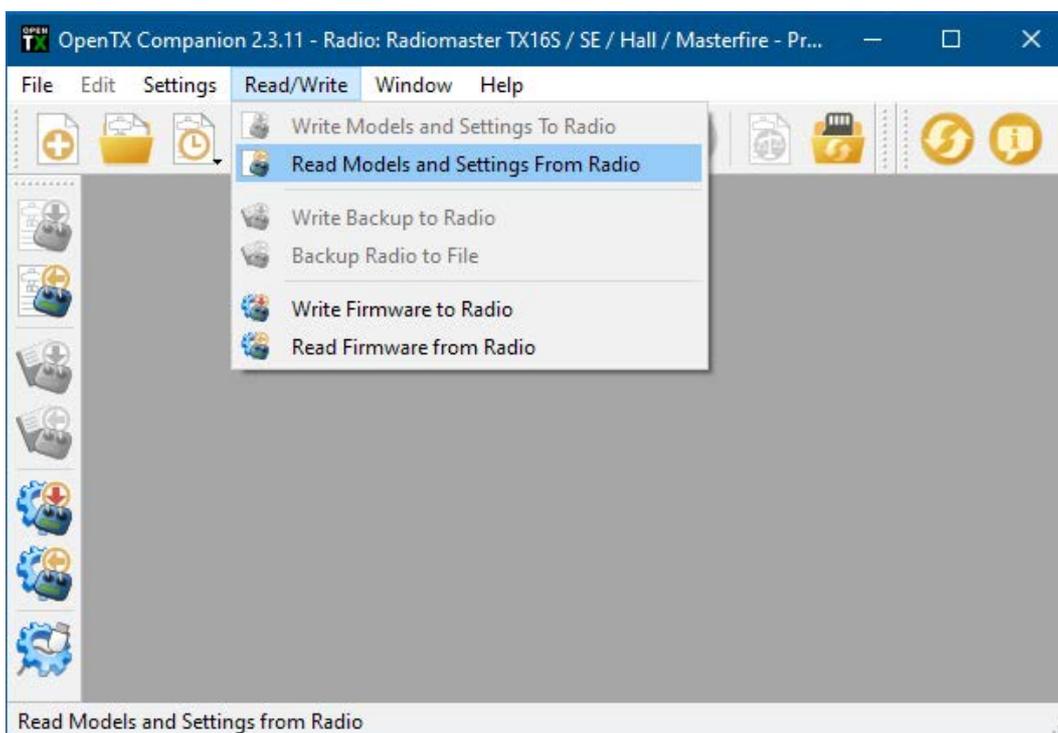
Come detto in precedenza, prima di procedere all'aggiornamento del firmware OpenTX si raccomanda di eseguire il backup dei file di configurazione dei modelli.

Aprire il software OpenTX "Companion" e dal menu di configurazione "Settings" > "Settings" impostare il modello di radiocomando su "Radiomaster TX16S / SE / Hall / Masterfire" e settare tutte le relative opzioni disponibili, secondo le proprie preferenze (come descritto al [paragrafo 2.1](#)).

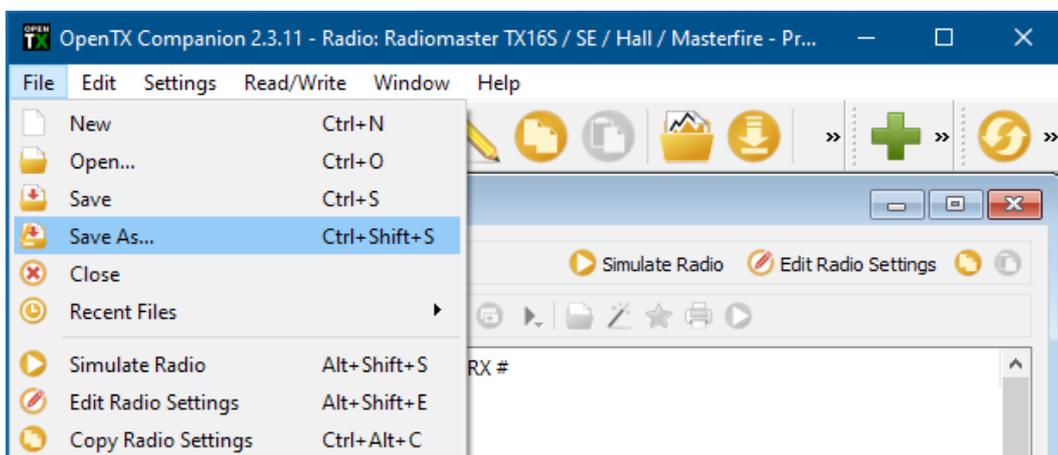
Accendere il radiocomando in modalità BOOTLOADER, ossia utilizzando il tasto POWER e tenendo pigiati (contemporaneamente) verso l'interno i due pulsanti orizzontali di regolazione - "Trim".

Di seguito, collegare il radiocomando al computer utilizzando la porta USB (dati), accessibile sollevando la linguetta in gomma posta sulla sommità del radiocomando in prossimità dell'antenna, e il relativo cavo in dotazione.

Cliccare sul menu "Read/Write" e selezionare la voce "Read Model and setting from radio" per leggere i modelli e la configurazione dal radiocomando (come mostrato di seguito).

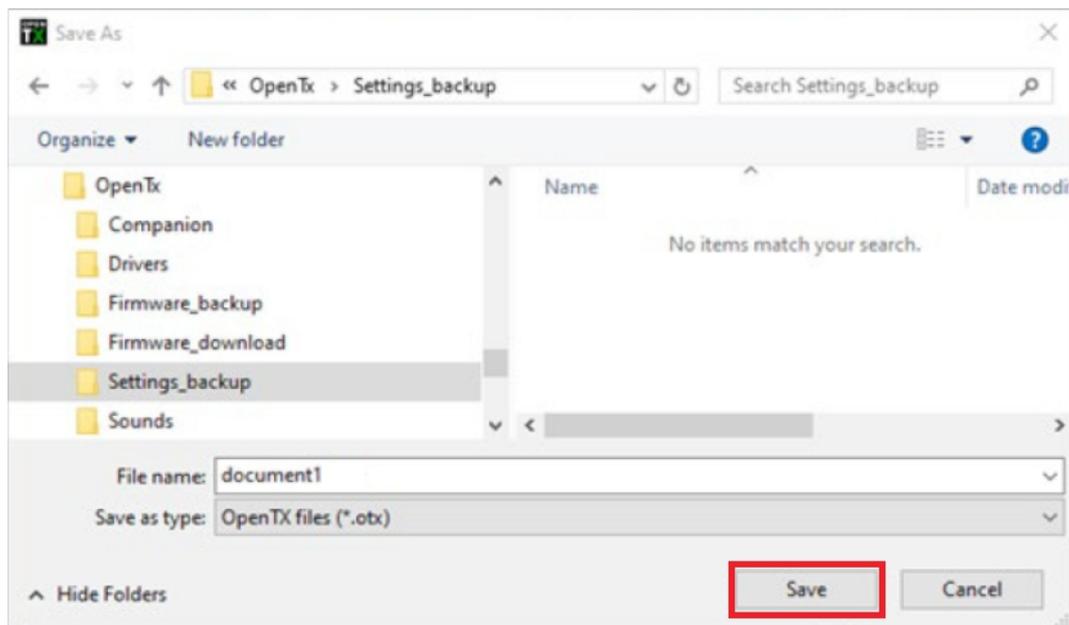


All'apertura della finestra, cliccare sul file e selezionare "Save as" per salvarlo con un nome a piacere (come mostrato di seguito).



Nella successiva finestra di dialogo è possibile scegliere dove salvare il file di backup e il nome che si desidera attribuirgli.

Cliccare sul pulsante “Save” per avviare il backup (come mostrato di seguito). Una volta completato il backup è possibile visualizzare il file del firmware del radiocomando nel percorso selezionato.



Attenzione, prima di scollegare la connessione USB è indispensabile espellere il dispositivo per evitare danni ai files contenuti nella scheda SD.

## 2.5 Primo avvio e uso generalizzato del software

### PRIMO AVVIO.

Tenere premuto il tasto POWER per accendere il radiocomando.

Prima di accedere all'interfaccia principale il sistema controlla la posizione dello "stick" del gas e degli interruttori o altre condizioni di avviamento. Se le condizioni iniziali non sono soddisfatte vengono visualizzati i corrispondenti messaggi di errore che richiedono operazioni da parte dell'utente per cancellare o premere un tasto qualsiasi per saltare gli avvisi.

#### 1. Avviso acceleratore (come mostrato di seguito).

Questo è un avvertimento che indica che all'avvio del radiocomando lo "stick" dell'acceleratore non è nella posizione più bassa. E' possibile mettere lo "stick" dell'acceleratore nella posizione più bassa o premere un tasto qualsiasi per saltare l'avviso; oppure è anche possibile eliminarlo nell'opzione "Throttle state" dalla pagina MODEL SETUP.



#### 2. Avviso interruttori (come mostrato di seguito).

Questo è un avvertimento che indica che gli interruttori del radiocomando non sono nella posizione predefinita. L'impostazione predefinita è che tutti gli interruttori siano indietro, ossia rivolti verso il retro del radiocomando.



3. Avviso protezione fuori controllo non impostata (come mostrato di seguito).

Questo è un avvertimento che indica che il radiocomando è considerato fuori controllo in quanto la protezione non è impostata.



4. Avviso di disattivazione dell'allarme (come mostrato di seguito).

Questo è un avvertimento che indica che la modalità audio del radiocomando - alla pagina delle impostazioni - è impostata su "Mute".



## 5. Avviso scheda SD (come mostrato di seguito).

Questo è un avvertimento che indica che la versione firmware registrato sulla scheda SD non corrisponde con la versione del firmware installato sul radiocomando. Quando si aggiorna il firmware sul radiocomando è necessario aggiornare anche il firmware presente sulla scheda SD, e viceversa.

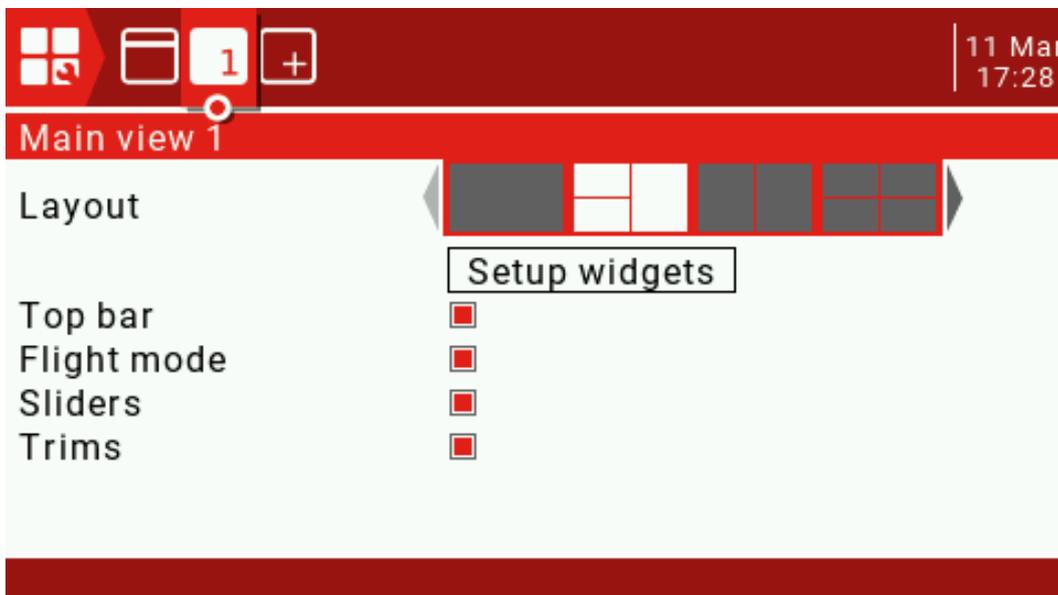


## UTILIZZO GENERALIZZATO DEL SOFTWARE.

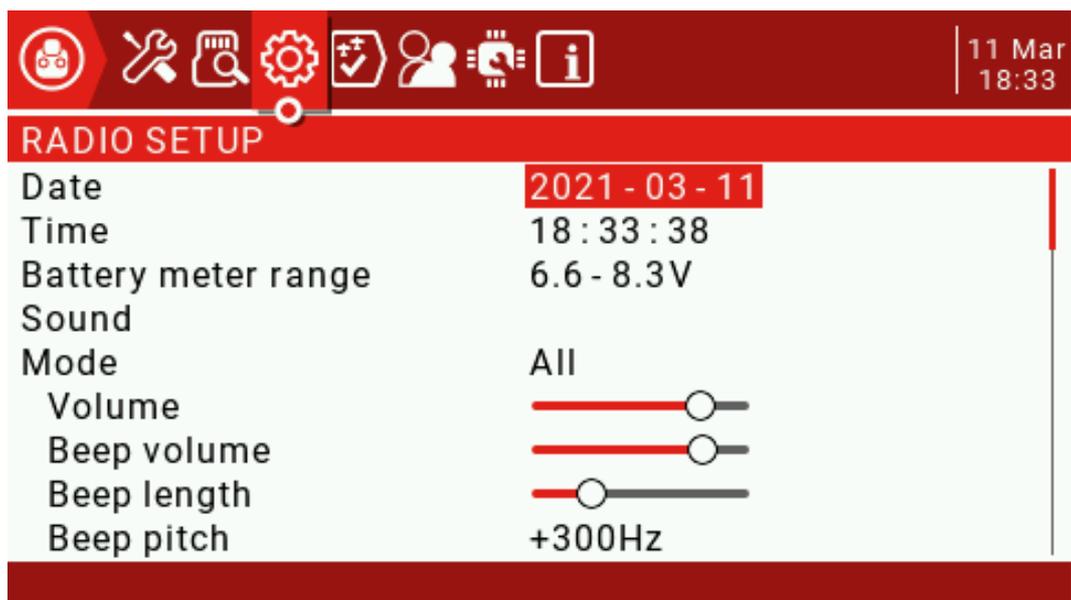
Il trasmettitore RadioMaster TX16S è dotato di un sistema software nativo che consente di gestire il firmware OpenTX. Il software sostanzialmente è strutturato in quattro sezioni:

- SEZIONE 1: dedicata alla configurazione dell'interfaccia principale del radiocomando;
- SEZIONE 2: dedicata alla configurazione "system/hardware" remota e all'impostazione delle specifiche globali del radiocomando che hanno effetto su tutti i modelli;
- SEZIONE 3: dedicata alla creazione, selezione, modifica o cancellazione dei modelli;
- SEZIONE 4: dedicata alla configurazione dei singoli modelli nonché delle relative specifiche tecniche gestionali (modalità di volo, ingressi, miscelazioni, uscite, variabili globali, interruttori logici, funzioni speciali, telemetria, ecc.).

La SEZIONE 1 è accessibile tenendo premuto il tasto TELE, posto sul lato sinistro del radiocomando.



La SEZIONE 2 è accessibile tenendo premuto il tasto SYS, posto sul lato sinistro del radiocomando.



A loro volta, le SEZIONI 1 e 2 del software sono suddivise in pagine specifiche identificate sulla barra superiore del menu con delle icone. E' possibile spostarsi da una pagina all'altra utilizzando i tasti PAGE> o PAGE< (Pagina su o Pagina giù) posti sul lato sinistro del radiocomando.

La SEZIONE 3 è accessibile tenendo premuto il tasto ENT (roll), o rotella di scorrimento, posto sul lato destro del radiocomando.



La SEZIONE 4 è accessibile tenendo premuto il tasto MDL, posto sul lato destro del radiocomando.



A sua volta, anche la SEZIONE 4 del software è suddivisa in pagine specifiche identificate sulla barra superiore del menu con delle icone. E' possibile spostarsi da una pagina all'altra utilizzando i tasti PAGE> o PAGE< (Pagina su o Pagina giù) posti sul lato sinistro del radiocomando.

Su qualsiasi pagina, schermata o menu è possibile utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare e perciò spostarsi da una opzione o contenuto disponibile, voce di menu, parametro di settaggio, etc. all'altro. La selezione in atto è evidenziata con il colore di sfondo prescelto (colore predefinito, rosso).

Per accedere alle singole opzioni o contenuti disponibili e per accedere alle singole voci di menu o modificare i singoli parametri di settaggio è sempre necessario confermare la selezione tenendo premuto il tasto ENT (roll).

Dopo aver confermato con il tasto ENT la selezione di un parametro di settaggio il cursore inizia a lampeggiare permettendo dunque l'immissione o modifica dei valori.

A seguito dell'immissione o modifica dei valori di un parametro di settaggio è sempre necessario confermare l'operazione tenendo premuto il tasto ENT.

E' possibile procedere al settaggio di più parametri presenti su una stessa riga utilizzando la rotella di scorrimento e confermando l'accesso tenendo premuto il tasto ENT.

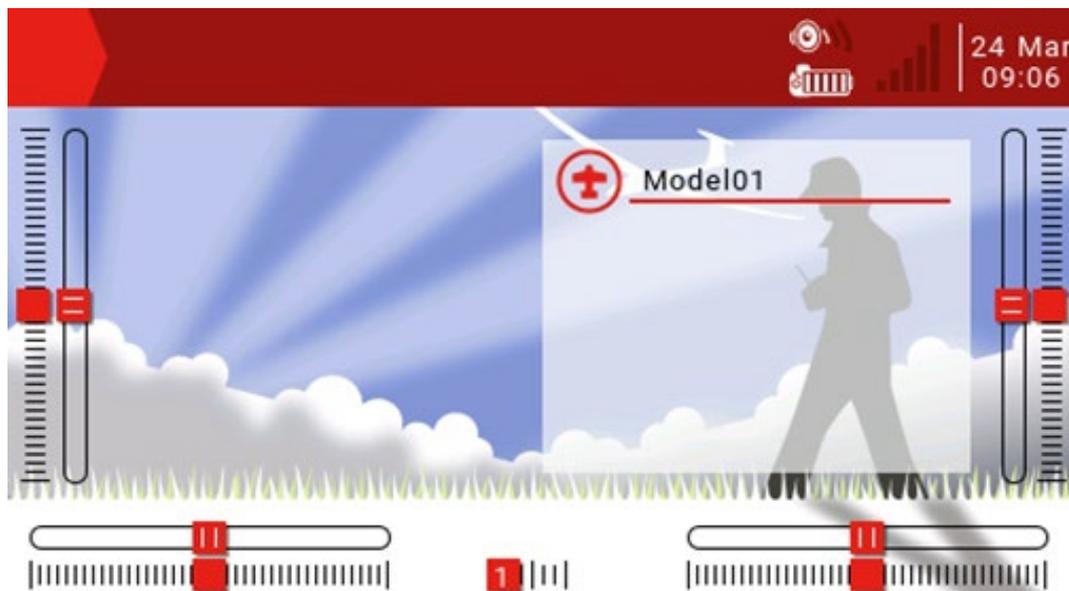
Attenzione, normalmente i parametri disposti in orizzontale su una stessa riga vengono identificati al momento della selezione, ossia dello spostamento del cursore su di essi, e il loro nome o significato viene evidenziato sulla barra superiore.

Per uscire da un parametro di settaggio, da una selezione o da una schermata è possibile utilizzare il tasto RTN posto sul lato sinistro del radiocomando.

Per quanto ai settaggi dei parametri che richiedono l'impostazione o scelta di un ingresso fisico del radiocomando ("stick", interruttore, pulsante, cursore, ecc.), piuttosto che utilizzare la rotella di scorrimento o le singole opzioni dei menu è possibile muovere direttamente l'ingresso fisico desiderato e il software registrerà in automatico l'impostazione o scelta effettuata.

## 2.6 Interfaccia principale

Al termine della procedura di accensione del radiocomando la schermata predefinita è la seguente. Come di seguito descritto, i contenuti da visualizzare possono essere modificati per personalizzare l'interfaccia principale.



### *Barra superiore dei menu.*

La barra superiore dei menu (predefinita) mostra sulla destra il volume dell'altoparlante, il livello della batteria del radiocomando, l'intensità di ricezione del segnale (RSSI), la data e l'ora. E' anche possibile aggiungere altre informazioni da visualizzare.

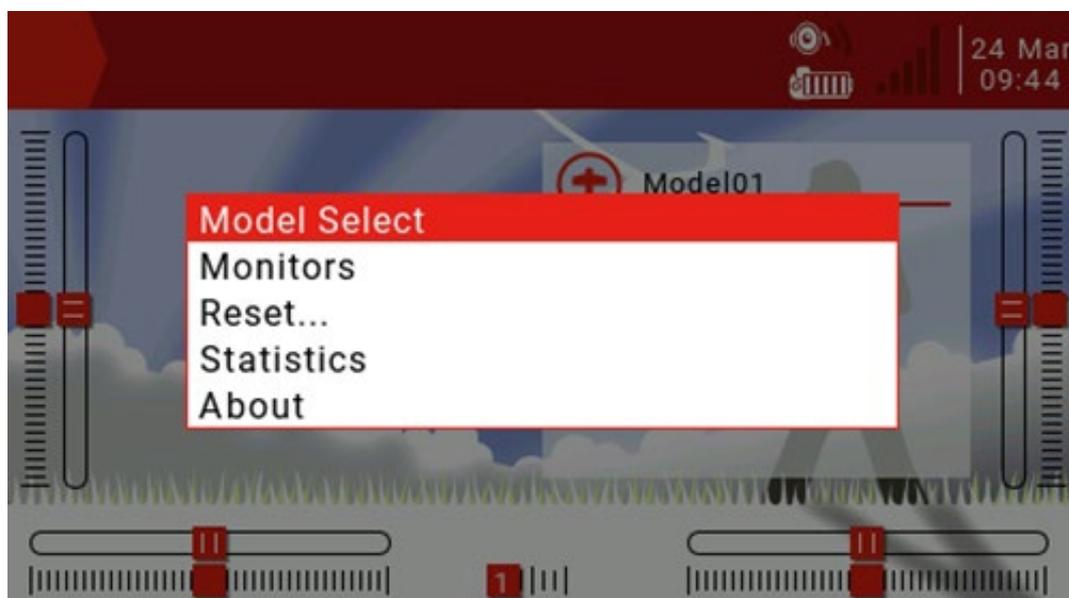
### *Barra dei menu del modello.*

La barra dei menu del modello, posta al centro sulla destra, mostra il nome e l'immagine del modello attualmente in uso.

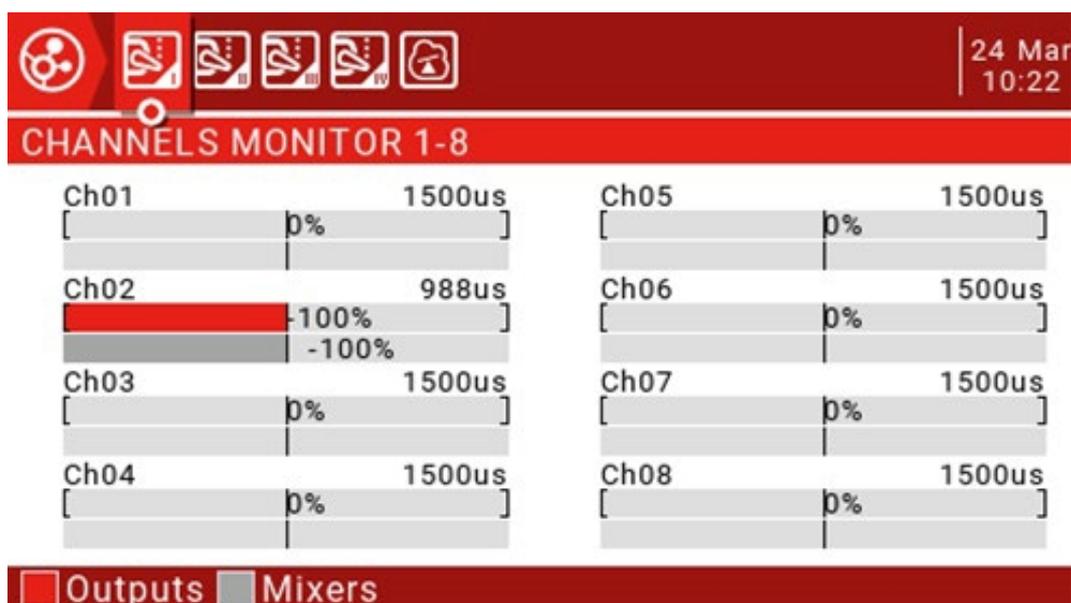
### *Sotto-menu del modello.*

Per accedere al sotto-menu del modello tenere premuto il tasto ENT. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare le singole voci del sotto-menu e confermare la scelta premendo il tasto ENT.

“Model Select”: consente di creare nuovi, selezionare (per cambiare), eliminare e copiare i modelli.



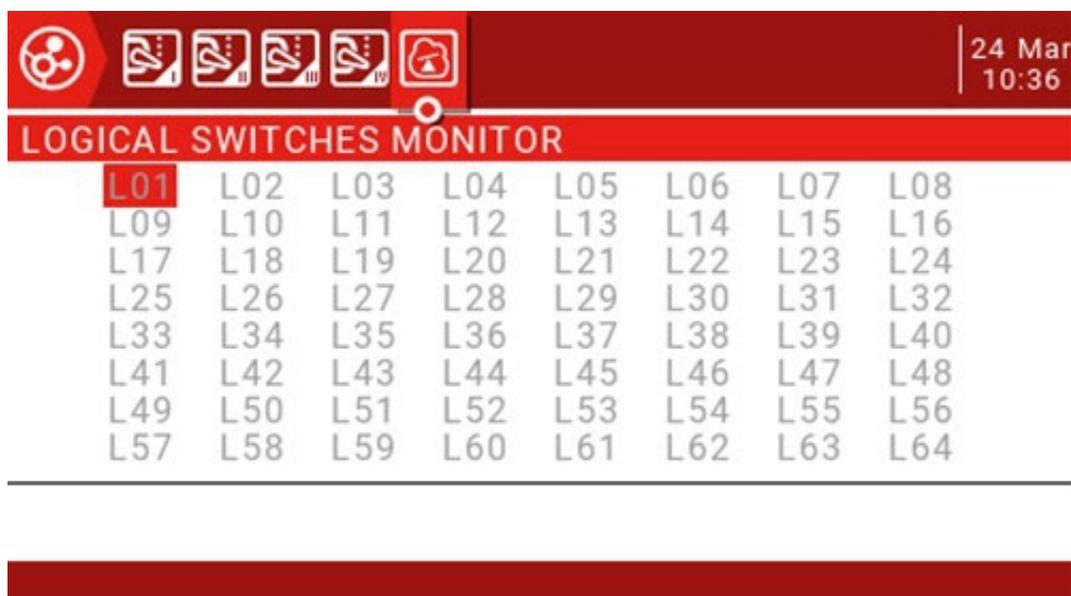
“Monitors”: visualizza l'interfaccia di monitoraggio dell'uscita dei canali, delle miscele e degli interruttori logici.



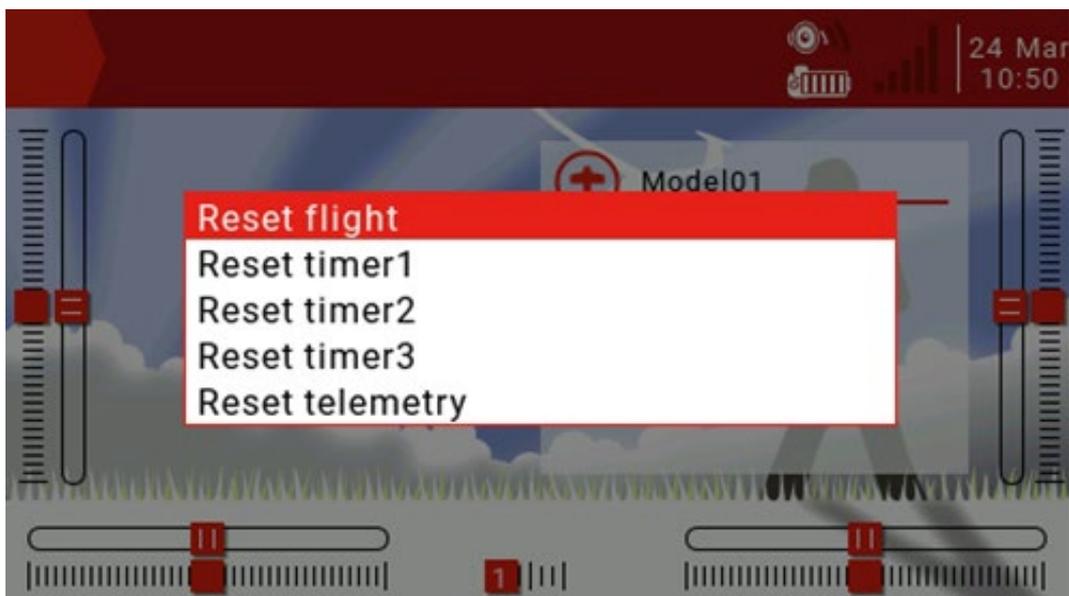
E' possibile utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< (Pagina su o Pagina giù), posti sul lato destro del radiocomando, per visualizzare le singole interfacce di monitoraggio.

La pagina degli interruttori logici visualizza lo stato di 64 interruttori logici.

Per impostazione predefinita lo stato degli interruttori logici da attivare è visualizzato in grigio mentre lo stato degli interruttori attivi è visualizzato in nero.



“Reset...”: effettua varie opzioni di ripristino. Premendo in tasto ENT sul menu “Reset...” è possibile accedere ad un ulteriore sotto-menu (come mostrato di seguito). Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare le singole voci del sotto-menu e confermare la scelta premendo il tasto ENT.

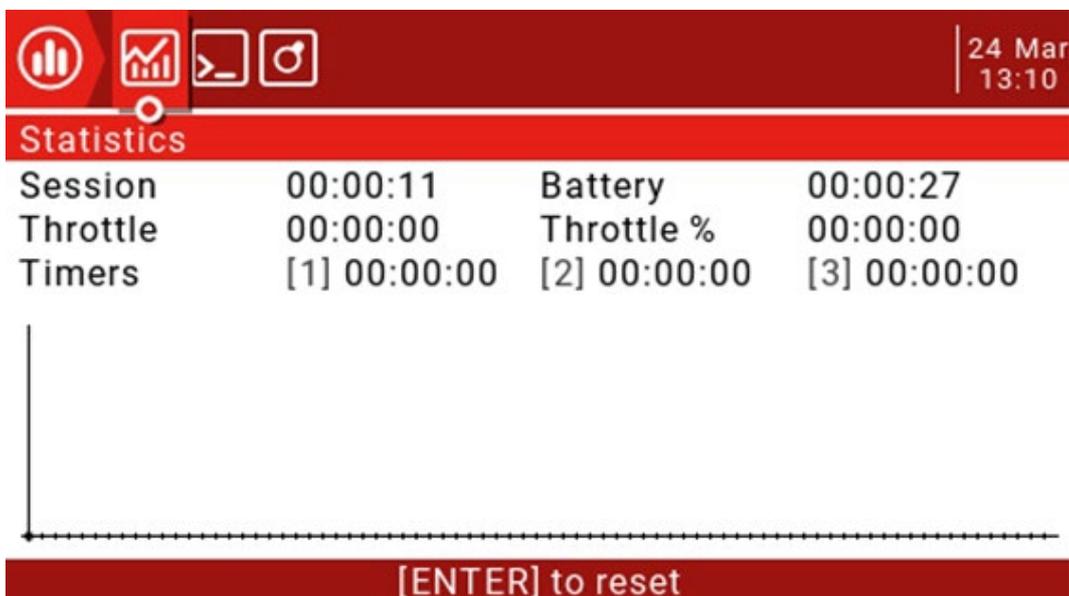


“Reset flight”: ripristina tutti i “timers” di volo e i valori digitali (esempio, se c'è un allarme all'avvio lo farà riapparire).

“Reset timer1/2/3”: reimposta i singoli “timers”.

“Reset telemetry”: reimposta i valori della telemetria.

“Statistic”: visualizza alcune statistiche di volo.



Accedendo alla pagina “Statistic” è possibile visualizzare le statistiche di volo e i grafici di utilizzo dell'acceleratore.

“Session”: visualizza l'ora della sessione corrente.

“Battery”: visualizza il tempo trascorso dall'ultima ricarica.

“Throttle”, Throttle%: visualizza il tempo di esecuzione in base ai settaggi dell'acceleratore. Il grafico mostra il valore del canale dell'acceleratore in funzione del tempo.

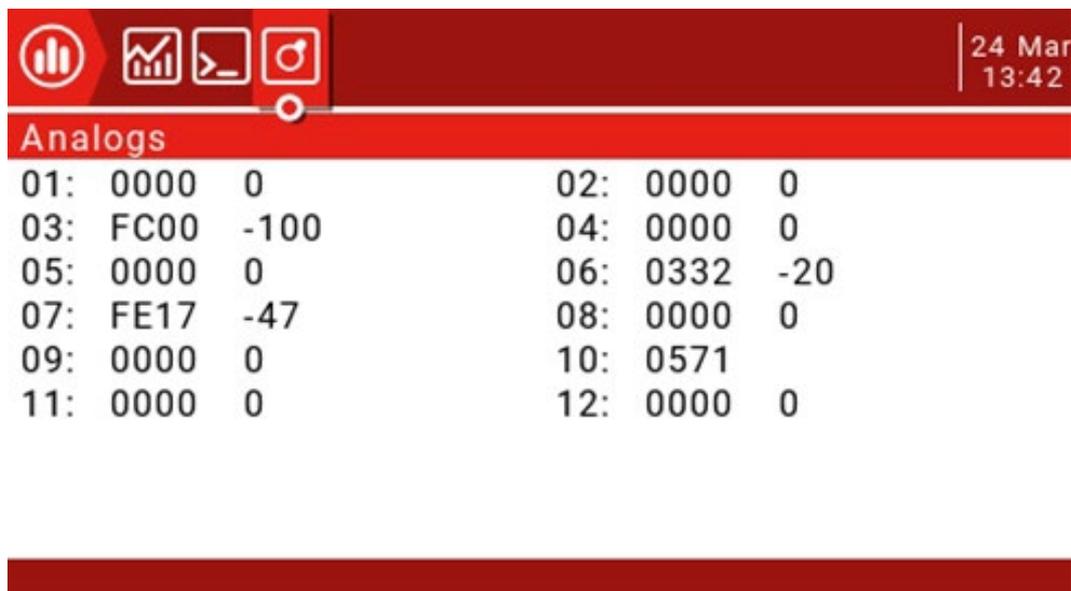
“Timer1, 2, 3”: visualizza le statistiche dei cronometraggi.

Tenere premuto il tasto ENT per resettare la pagina e utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per cambiare le pagine.

La pagina “Debug” mostra le informazioni di correzione degli errori di sistema, principalmente riservata agli sviluppatori.



La pagina “Analog” mostra le letture dei dati grezzi dal dispositivo di ingresso analogico radio, con i dati grezzi (dell'ingresso analogico) visualizzati sul lato sinistro e i valori da -100 a 100 sul lato destro.



La funzione del tasto TELE è utilizzabile per impostare le opzioni dell'interfaccia utente, comprese le impostazioni della barra superiore e il "layout" della schermata di visualizzazione principale, che sono molto flessibili grazie all'uso di "widgets" (o componenti grafiche).

#### *Interfaccia utente.*

Le opzioni dell'interfaccia utente consentono la selezione di temi nonché la personalizzazione dei colori di primo piano e di sfondo. Questa pagina è valida anche per le impostazioni della barra superiore posta sulla parte alta della schermata principale. Sul lato destro della barra sono riportati gli indicatori di stato del suono, della batteria e dei livelli RSSI, nonché la data e l'ora.

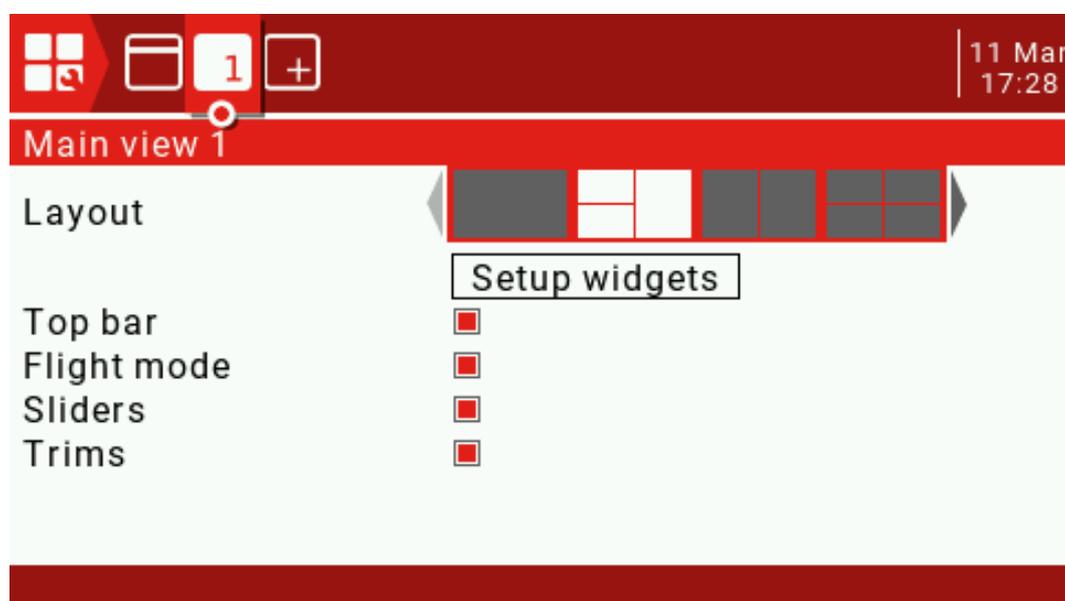
#### *Vista principale*

E' possibile definire fino a 5 tipologie di visualizzazioni principali che possono includere vari "widgets" utili per mostrare immagini, informazioni radio e dati di telemetria.

Possono essere selezionate 5 diverse opzioni di "layout": dallo schermo intero fino a 8 aree "widgets".

#### *Impostazioni della vista principale.*

Tenere premuto il pulsante TELE posto sul lato sinistro del radiocomando per accedere alla pagina "Main view" delle impostazioni dell'interfaccia utente e della telemetria.



#### *Layout.*

Sul "layout" predefinito sono previste 2 aree "widgets" di medie dimensioni sul lato sinistro e 1 area grande sul lato destro. Il "layout" attivo è evidenziato in bianco.

Sono disponibili 5 opzioni: da 1 area ampia a 8 aree piccole.

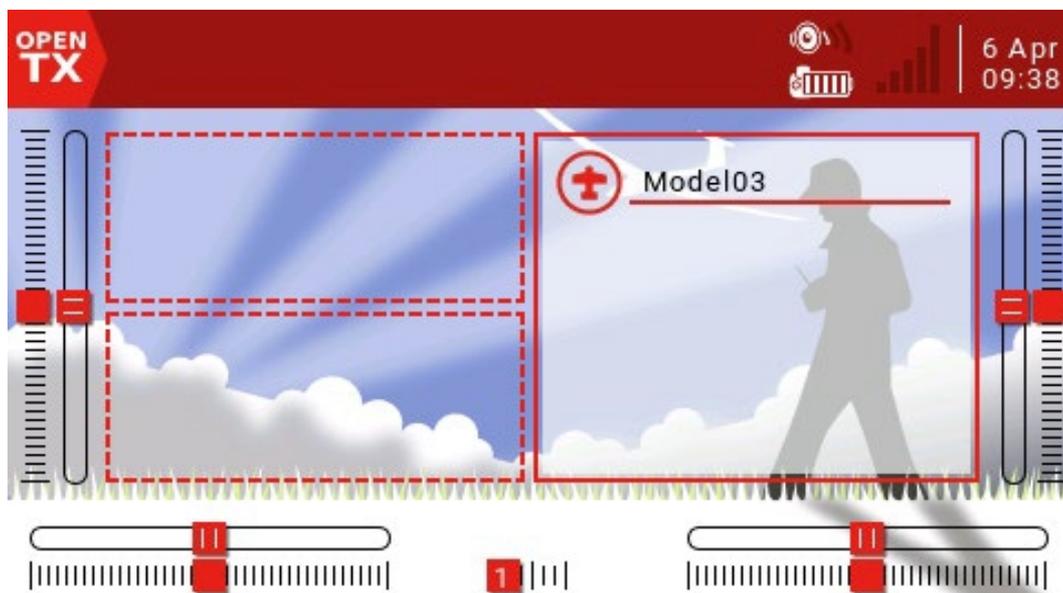
Premere il tasto ENT per accedere alla modalità di modifica del "layout"; l'icona cambia dal colore bianco, selezione attuale, al rosso. I colori di fondo possono variare a seconda delle scelte effettuate.

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare l'opzione di "layout" desiderato, oppure utilizzare i tasti TELE e SYS; di seguito, premere il tasto ENT per confermare la selezione.

Premere il tasto RTN per uscire dalla modalità di modifica.

#### *Setup Widgets.*

Dopo aver selezionato il "layout" della vista principale scorrere verso il basso fino a "Setup widgets" e premere ENT per accedere alla modalità di modifica.



Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare l'area da modificare e premere il tasto ENT per confermare. La barra a comparsa "Gauge" mostra l'elenco di "widgets" disponibili unitamente a delle frecce di scorrimento (a destra e a sinistra).

Scorrere l'elenco per selezionare l'opzione desiderata quindi premere il tasto ENT per accedere alla modalità di modifica.

#### *Standard Widgets.*

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare un parametro che si desidera modificare e premere il tasto ENT per confermare. La visualizzazione dei parametri varia in relazione al tipo di "widget" selezionato.

"Outputs": visualizza più uscite di canale.

"First channel": seleziona il primo numero di canale da visualizzare.

"Fill Background?": se selezionata la casella di controllo, utilizza il colore di riempimento dello sfondo.

"BG Color": imposta il valore RGB del colore di sfondo.

"Value": visualizza il valore della sorgente.

"Source": seleziona la sorgente da visualizzare.

"Color": imposta il valore RGB del testo.

"Shadow": aggiunge un'ombra al testo.

"ModelBmp": visualizza l'immagine del modello impostata nella pagina MODEL SETUP.

"Text": visualizza il testo specificato nel "widget".

"Text": mostra il testo da visualizzare.

"Color": imposta il valore RGB del testo.

"Size:" determina la dimensione del testo (Standard, Minuscolo, Piccolo, Medio o Doppio).

"Shadow": aggiunge un'ombra al testo.

#### *Gauge.*

La barra mostra le sorgenti disponibili unitamente a delle frecce di scorrimento (a destra e a sinistra). Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare la sorgente desiderata e premere il tasto ENT per confermare.

### Sorgente.

Tenere premuto il tasto ENT per accedere al sotto-menu. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare una categoria delle sorgenti di ingresso e premere il tasto ENT per confermare. Al ritorno sulla pagina di impostazioni del "widget" il cursore lampeggia ed è posizionato sul primo elemento della categoria selezionata. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare la sorgente definitiva e premere ENT per confermare.

"Min, Max": imposta l'intervallo dei valori.

"Color": consente colori personalizzati.

"Timer": visualizza il valore dei cronometri. "Timer1/2/3".

"BattCheck": visualizza i parametri della batteria.

"Sensor": seleziona il sensore della batteria.

"Color": imposta il valore RGB del testo.

"Shadow": aggiunge un'ombra al testo.

"Counter": visualizza un contatore.

"Option 1": seleziona Abilita Sorgente (Enable Source).

"Option 2": seleziona la sorgente XXXX.

"Option 3": seleziona il valore RGB del testo.

"Shadow": aggiunge un'ombra al testo.

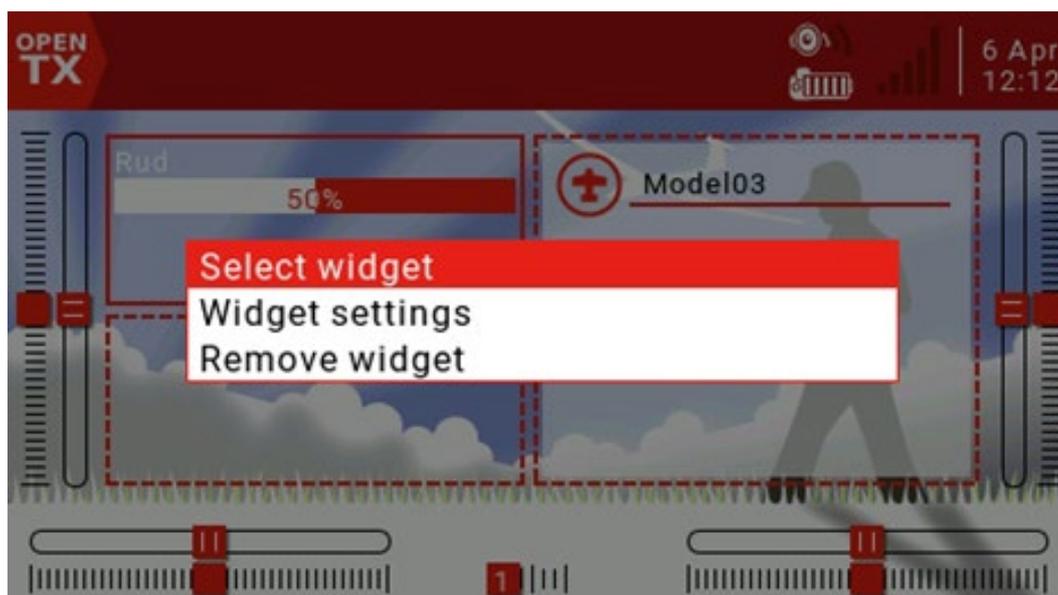
### Modifica dei "widgets".

Una volta creato, ogni "widget" può essere modificato utilizzando il menu di modifica, come di seguito specificato.

Premere il pulsante TELE sull'interfaccia principale e selezionare "Setup widget" per accedere alle impostazioni dell'interfaccia. Selezionare il "widget" che si desidera modificare e premere il tasto ENT per confermare.

Se l'area "widget" è vuota viene visualizzato il menu di selezione del "widget". Diversamente, se il "widget" è già esistente viene visualizzato il menu di modifica.

Tenere premuto il tasto ENT per visualizzare il sotto-menu di modifica.



Selezionare l'opzione "Select widget" per aggiungere un nuovo "widget" o cambiare il tipo di "widget" esistente.

Selezionare l'opzione "Widget settings" modificare un "widget" esistente.

Selezionare l'opzione "Remove widget" per rimuovere un "widget" esistente.

*Aggiungere un'altra vista principale.*

E' possibile impostare fino a 5 viste principali.

Premere il tasto PAGE> per accedere alla pagina "Add main view". Di seguito, premere il tasto "ENT" per creare una nuova vista principale e seguire le istruzioni di cui sopra.



Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare l'opzione "Remove screen" che consente di eliminare la vista principale creata.

Uscendo dal menu di modifica, è possibile utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< (Pagina su o Pagina giù), posti sul lato destro del radiocomando, per visualizzare le singole interfacce principali create.

*Modificare l'interfaccia utente.*

Premere il tasto PAGE> per accedere alla pagina "User interface".

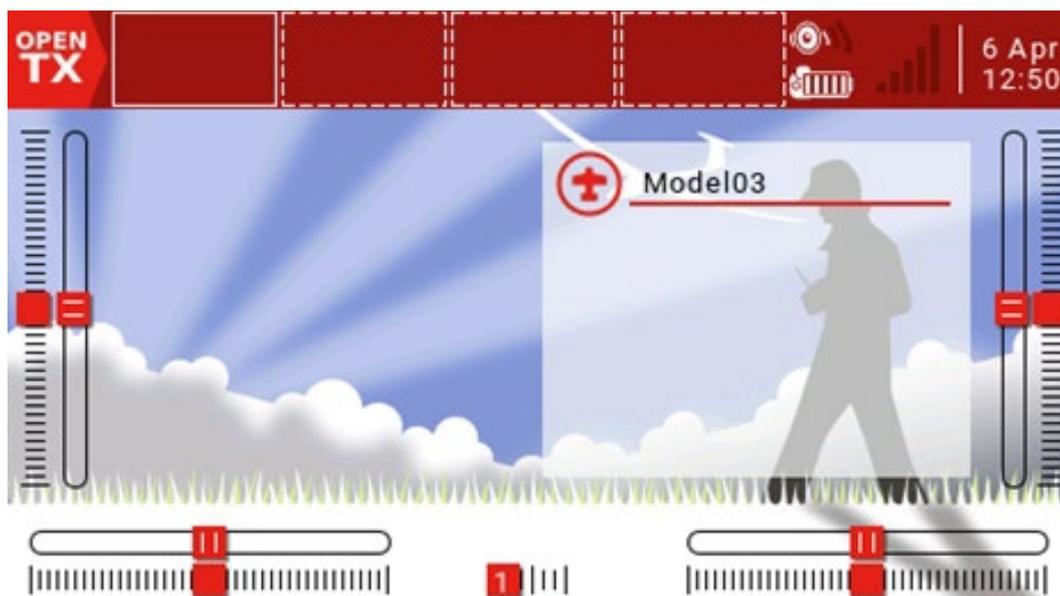


“Theme”: seleziona un tema predefinito. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare un tema e di seguito premere il tasto ENT per confermare.

“Background color”: imposta il valore RGB del colore di sfondo. L'impostazione predefinita è R: 248, G: 252, B: 248. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare un tema e di seguito premere il tasto ENT per confermare

“Main color”: imposta il valore RGB del colore di primo piano. L'impostazione predefinita è R: 224, G: 32, B: 24.

“Top Bar”: sono previste 4 aree che possono essere utilizzate per aggiungere “widgets” alla barra superiore. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare l'opzione “Setup” e premere il tasto ENT per accedere alle impostazioni.



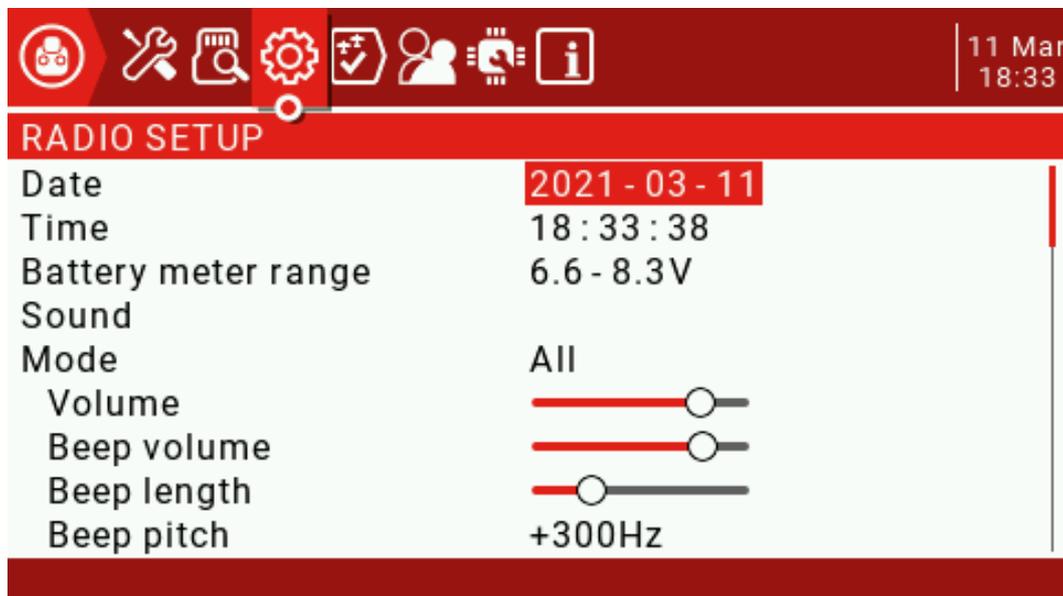
Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare l'area da impostare e di seguito premere il tasto ENT per accedere all'impostazione.

Le procedure di selezione e settaggio, modifica e/o eliminazione dei “widgets” sono analoghe a quelle sopra descritte relativamente all'impostazione dei “widgets” del “layout” predefinito.

## 2.7 Impostazioni di sistema

Il menu “System Setup”, attivabile tenendo premuto il tasto SYS, viene utilizzato per configurare la sezione hardware remota e impostare le specifiche globali del radiocomando che hanno effetto su tutti i modelli.

La pagina RADIO SETUP consente di configurare le impostazioni generali del radiocomando comuni a tutti i modelli. Tenere premuto il pulsante SYS posto sulla sinistra del radiocomando per accedere alla pagina.



In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

“Date/Time”: impostala la data e l'ora del radiocomando.

“Battery meter range”: imposta l'intervallo di tensione della batteria. Questo parametro deve essere impostato in relazione al tipo di batteria in uso. Se l'intervallo viene impostato in modo errato ciò influenza la visualizzazione dell'icona della batteria nell'interfaccia principale.

“Sound”: imposta il suono.

“Mode”:

“All”: viene emesso un suono quando si preme un pulsante qualsiasi.

“NoKey”: nessun suono viene emesso quando si preme un pulsante.

“Alarm”: viene emesso un suono solo quando si verifica una situazione di allarme; ad esempio, della batteria scarica.

“Quiet”: modalità silenziosa. Non viene emesso alcun suono nemmeno per le situazioni di allarme. Se viene impostata questa modalità viene visualizzato un avviso di disattivazione dell'allarme ogni volta che si accende il radiocomando.

“Volume”: imposta il volume principale.

“Beep Volume”: imposta la quantità del suono.

“Beep length”: imposta la durata del segnale acustico.

“Beep pitch”: imposta il tono del segnale acustico (gamma da 0 a 300Hz).

“Wav Volume”: imposta il volume del file audio “.Wav”.

“Background Volume”: imposta il volume della musica di sottofondo.

“Variometer”: imposta i dati del variometro.

“Volume”: imposta il volume del variometro.

“Pitch zero”: *voce non definita*.

“Pitch max”: *voce non definita*.

“Repeat zero”: *voce non definita*.

“Haptic”: imposta la vibrazione.

“Mode”: simile all'impostazione “Sound” > “Mode”.

“Length”: imposta la durata della vibrazione.

“Strength”: imposta l'ampiezza della vibrazione.

“Alarms”: imposta gli allarmi.

“Battery low”: imposta la tensione di allarme batteria scarica.

“Inactivity”: imposta il valore di nessuna azione di allarme in relazione al tempo. Quando è impostato su 0 l'allarme è disattivato.

“Sound off”: se selezionata la casella di controllo, disattiva l'audio.

“Check RSSI on Shutdown”: se selezionata la casella di controllo, viene attivato un allarme che indica che il radiocomando è stato spento senza prima aver spento il velivolo.

“Backlight”: imposta la retroilluminazione del display.

“Mode”

“ON”: la retroilluminazione è sempre attiva.

“Both”: la retroilluminazione si attiva quando il radiocomando è in funzione.

“Controls”: la retroilluminazione si attiva quando il radiocomando è in funzione ma il pulsante non si accende.

“Keys”: la retroilluminazione si accende quando viene premuto un tasto qualsiasi.

“OFF”: la retroilluminazione non si attiva quando il radiocomando è in funzione.

“Duration”: imposta durata in secondi della retroilluminazione.

“ON brightness”: controlla la luminosità quando il display è acceso.

“OFF brightness”: controlla la luminosità quando il display è spento.

“Alarm”: la retroilluminazione lampeggia quando un allarme è attivato.

“Pwr Off delay”: imposta il ritardo di spegnimento.

“GPS”.

“Time zone”: regola il fuso orario in base al sistema UTC (Universal Time Coordinated) che può essere impostato tra -12 e +12.

“Adjust RTC”: se selezionata la casella di controllo, l'ora remota sincronizza - in “postback” - l'ora GPS sul modello.

“Coordinate format”: imposta il formato delle coordinate (DMS = gradi, minuti, secondi o NMEA).

“Country code”: seleziona il paese in cui si sta operando (Stati Uniti, Europa o Giappone). Se viene selezionato un paese è necessario assicurarsi che il radiocomando soddisfi i requisiti della regione di in cui si opera.

“Voice language”: imposta la lingua della voce degli allarmi o avvisi.

“Units”: imposta il formato di visualizzazione delle misure (dati di telemetria: “Metric” = misure espresse in metri, “Imperial” = misure espresse in pollici).

“FAI Mode”: disabilita tutti i dati digitali eccetto “RSSI” e “RxBt”. Attenzione, richiede la funzione di controllo del software OpenTX “Companion”.

“Play delay.”: imposta il ritardo che non segnala il punto medio dell'interruttore quando viene raggiunto il punto medio a 3 segmenti. Il valore predefinito è 150ms. *(N.B.: traduzione sommaria in quanto poco comprensibile da lingua madre).*

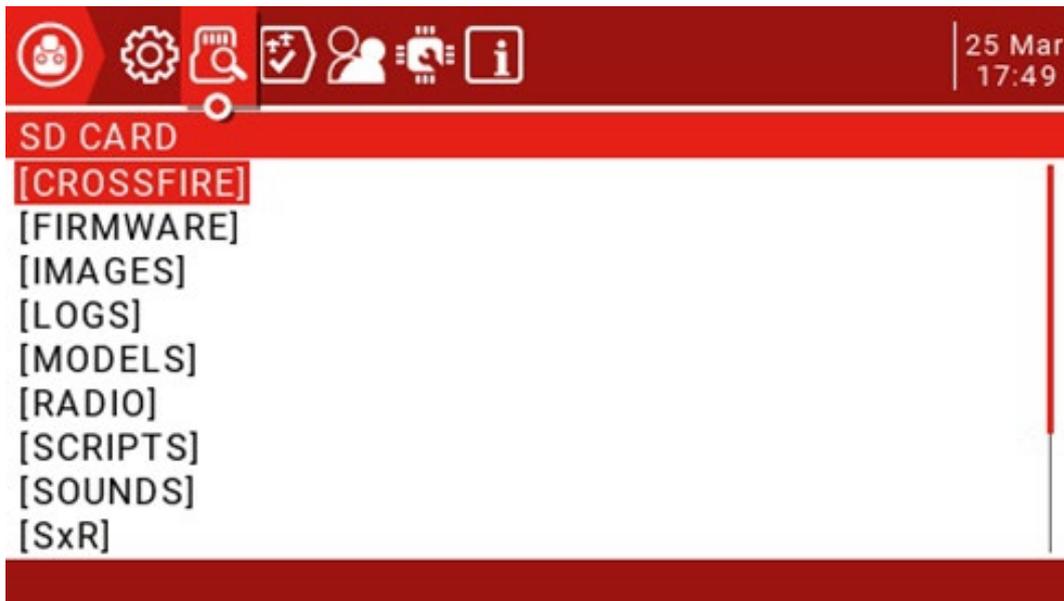
“USB Mode”: imposta la modalità predefinita per il collegamento USB. E' possibile scegliere le voci “Ask”, “Joystick”, “Storage” e “Serial”. Se impostato su “Ask” viene visualizzato un menu a comparsa per selezionare la modalità da utilizzare quando si collega il cavo USB al radiocomando.

“Default Channel Order”: imposta l'ordine dei 4 canali principali (un nuovo modello diventa operativo dopo che è stata completata l'impostazione). L'impostazione predefinita è TAER, ordine dei canali di Spektrum/JR, mentre AETR è l'ordine dei canali di Futaba/Hitec.

“Mode”: imposta la modalità d'uso degli “sticks” (1 = stile giapponese, 2 = stile americano).

## 2.8 Scheda SD

Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina SD CARD. Questa pagina visualizza i contenuti della scheda SD installata sul radiocomando.



Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare una cartella e di seguito premere il tasto ENT per visualizzarne il contenuto. Di seguito, premere il tasto RTN per tornare alla finestra di visualizzazione della pagina SD CARD.

[CROSSFIRE]: cartella degli “scripts” in linguaggio LUA per il sintonizzatore “Black Sheep”.

[FIRMWARE]: “directory” di aggiornamento del firmware del radiocomando. Il firmware scaricato per l'aggiornamento del radiocomando deve essere inserito in questa cartella.

[IMAGES]: cartella delle immagini dei modelli.

[LOGS]: cartella dei “Logs” (files di registro) della telemetria.

[MODELS]: cartella delle informazioni sui modelli.

[RADIO]: voce non definita.

[SCREENSHOT]: cartella dove vengono registrati gli “screenshot” del display del radiocomando.

[SCRIPTS]: cartella degli “scripts” in linguaggio LUA.

[SOUNDS]: cartella dei suoni e pacchetti vocali.

[SxR Calibrate]: “scripts” di configurazione del ricevitore (o ricevente) serie Frsky SxR.

[THEMES]: cartella dei temi dell'interfaccia principale del radiocomando.

[WIDGETS]: cartella contenente alcuni “scripts” del dispositivo.

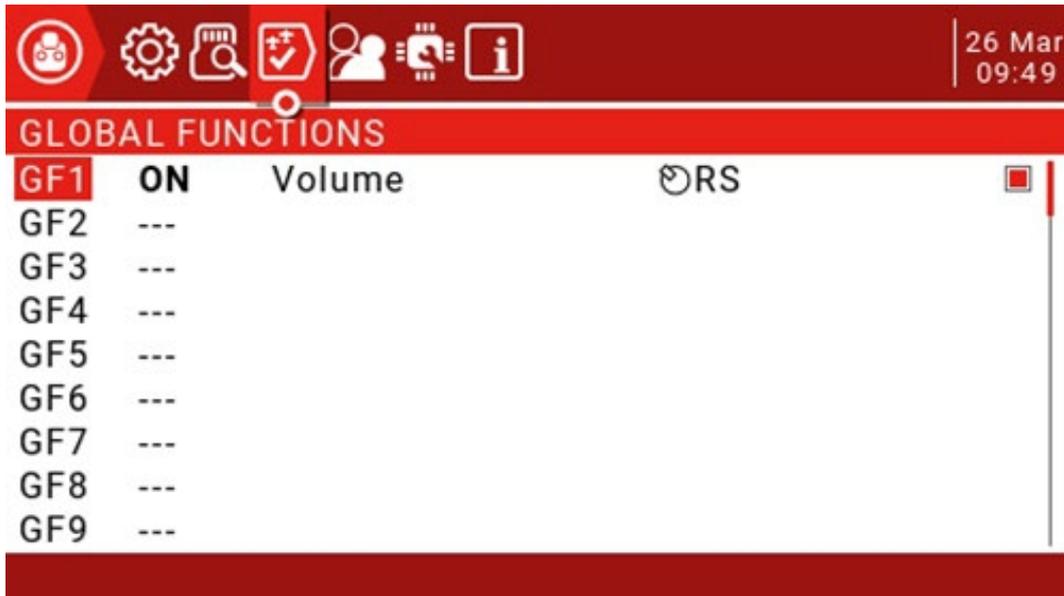
“OpenTx sdcard version”: voce non definita.

## CAPITOLO 3

### 3.1 Funzioni globali

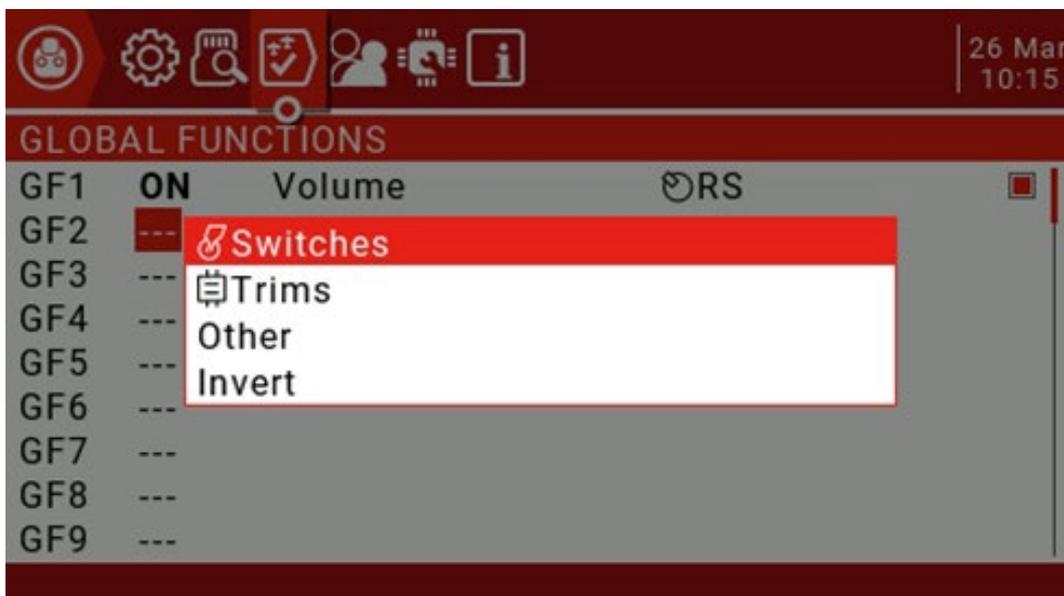
Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina GLOBAL FUNCTIONS. Questa pagina consente di definire 64 funzioni globali standardizzate - da GF1 a GF64, quali interruttori specifici, potenziometri, cursori o altro, che hanno effetto su tutti i modelli. Ciò evita di dover impostare le stesse funzioni standardizzate su ogni modello alla pagina di impostazione MDL > SPECIAL FUNCTIONS.

Ad esempio, la figura che segue mostra l'impostazione della funzione globale GF1 per la visualizzazione del volume di sistema tramite il cursore scorrevole destro RS.



Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare una funzione speciale e di seguito premere brevemente il tasto ENT per spostare il cursore sulla sorgente da impostare. La sorgente determina il contenuto della funzione speciale abilitata.

Premere brevemente il tasto ENT finché la sorgente inizia a lampeggiare e quindi premere a lungo il tasto ENT. Alla comparsa del menu, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare una categoria o un'altra voce e quindi premere il tasto ENT per confermare la selezione.



Al rientro sulla finestra di settaggio la sorgente lampeggia e risulta posizionata sulla prima voce disponibile; ad esempio, se è stata selezionata la categoria "Switches" la sorgente attiva risulta SA.

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare la sorgente desiderata e premere il tasto ENT per confermare. Attenzione, il simbolo frontale "!", qualora presente, indica l'inversione; ad esempio, !SA è l'inverso di SA.

Dopo aver selezionato e confermato la sorgente desiderata, utilizzare la rotella di scorrimento per spostare il cursore e selezionare una funzione dall'elenco delle funzioni disponibili. All'ingresso sulla funzione, premere brevemente il tasto ENT fintanto che comincia a lampeggiare. Di seguito, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare la funzione desiderata e premere nuovamente il tasto ENT per confermare.

Alcune funzioni hanno parametri secondari che possono essere impostati seguendo la medesima procedura operativa di cui sopra.

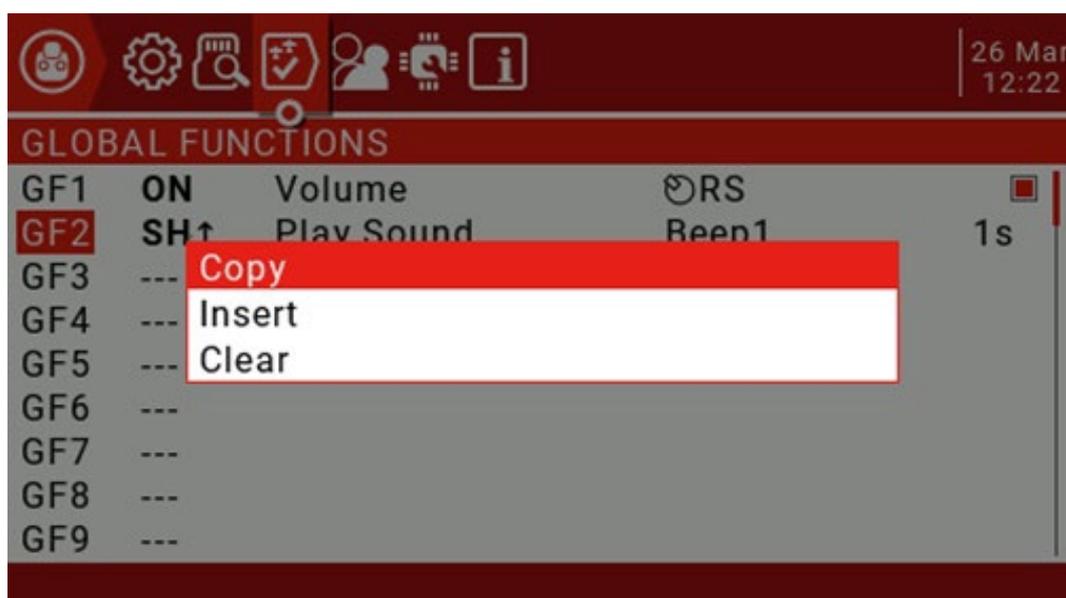
"!1X": riproduce questa funzione una sola volta, ma non la riproduce all'avvio.

"1X": riproduce questa funzione una sola volta.

"1s-60s": imposta l'intervallo di tempo, espresso in secondi, con cui viene ripetuta la riproduzione della funzione.

Qualora sul lato destro compaia una casella di controllo, deselegnando la casella è possibile disabilitare (anche momentaneamente) la funzione globale senza necessità di cancellarla; ciò consente di riattivarla in un secondo momento selezionando nuovamente la casella.

Tenendo premuto a fondo il tasto ENT su una funzione globale già impostata (ad esempio, la GF2) è possibile accedere al menu di modifica.



Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare una opzione (o voce di menu) e di seguito premere il tasto ENT per confermare.

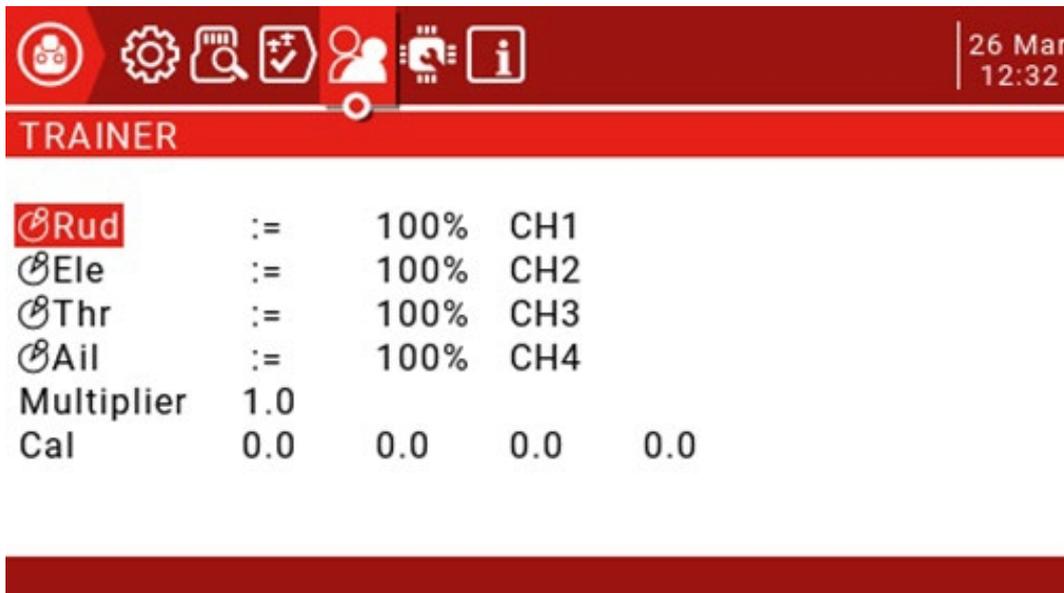
"Copy": copia la funzione globale selezionata.

"Insert": inserisce una funzione globale.

"Clear": cancella la funzione globale selezionata.

### 3.2 Modalità Trainer

Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina TRAINER. Questa pagina consente configurare il radiocomando principale da utilizzare per la modalità “coaching” (maestro/allievo) che si attiva nella pagina MODEL SETUP impostando la modalità “Trainer” (allenamento) su “Master/Jack”.



La modalità “Trainer” può essere impostata sui 4 canali principali.

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare un canale principale e premere il tasto ENT per confermare. Eseguire la stessa procedura di selezione per impostare tutti i parametri disponibili. Al termine della impostazione dei valori di un parametro, premere il tasto ENT per confermare.

“OFF”: imposta i canali che non vengono utilizzati nella modalità “coach”.

“+ =”: aggiunge la modalità “coach” al canale selezionato. Maestro e allievo possono utilizzare lo stesso canale.

“: =”: Imposta la modalità su “Replace” (sostituisci) in modo che l'allievo abbia il pieno controllo del canale. Questa è la modalità di utilizzo normale.

“100%”: imposta il valore percentuale utilizzato per scalare l'ingresso del radiocomando secondario dell'allievo. Solitamente il settaggio deve essere al 100%.

“CH1/2/3/4”: visualizza la mappa dei canali principali.

Queste impostazioni globali hanno effetto su tutti i modelli. Per ogni modello che vuole utilizzare la funzione “coaching” (insegnamento) è necessario specificare un interruttore nella pagina SPECIAL FUNCTIONS.

Nella pagina MODEL SETUP impostare la modalità “Trainer” su “Master/Jack” (maestro).

Nella pagina SPECIAL FUNCTIONS aggiungere una funzione speciale (come mostrato di seguito).



Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare una funzione speciale, quale ad esempio SF1, e premere il tasto ENT per confermare.

Utilizzare la rotella di scorrimento per impostare un interruttore di abilitazione, quale ad esempio SA, e premere il tasto ENT per confermare. La direzione della freccia rappresenta la posizione dell'interruttore abilitato.

Di seguito, selezionare la voce "Trainer" e impostare il parametro su "---".

Infine, abilitare la casella di controllo (posta sulla destra) per rendere operativa la funzione.

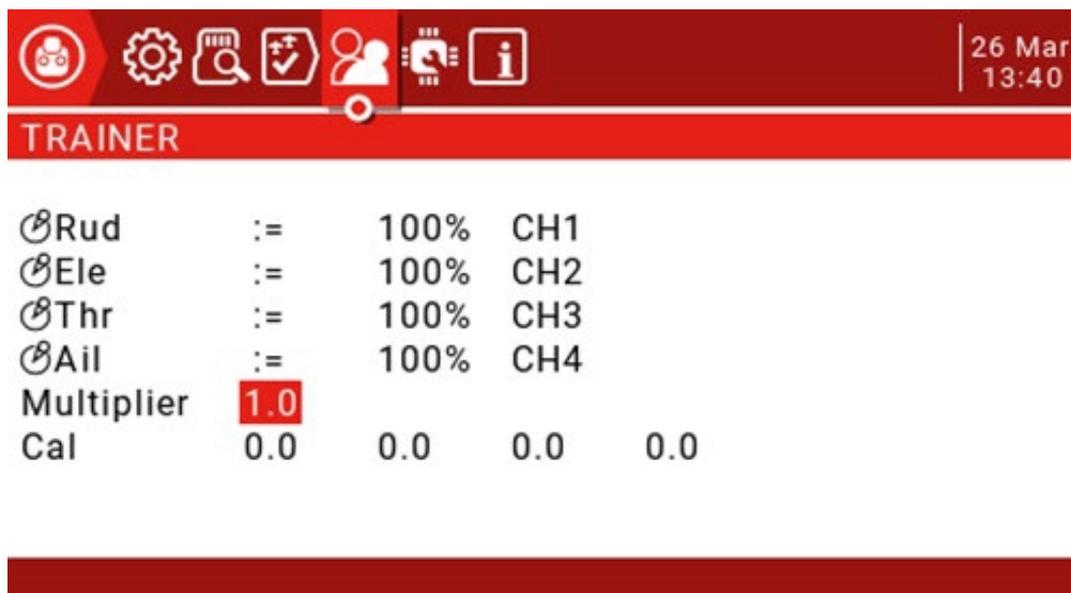
*Impostazioni sul radiocomando secondario dell'allievo.*

Nella pagina MODEL SETUP del radiocomando secondario dell'allievo impostare la modalità "Trainer" su "Slave/Jack" (allievo).

Spegnere i moduli sintonizzatore interno ed esterno.

Prima di utilizzare la funzione "coaching" si consiglia di verificare il funzionamento dei settaggi a terra e che il controllo dei due radiocomandi sia corretto.

Verificare che il valore “Cal”, posto sulla parte inferiore della schermata, non sia vicino al 100%. E' possibile regolarlo su o giù con il valore “Multiplier”.



Infine, sul radiocomando secondario dell'allievo, centrare gli “sticks”, selezionare “Cal” e premere il tasto ENT per calibrare l'ingresso.

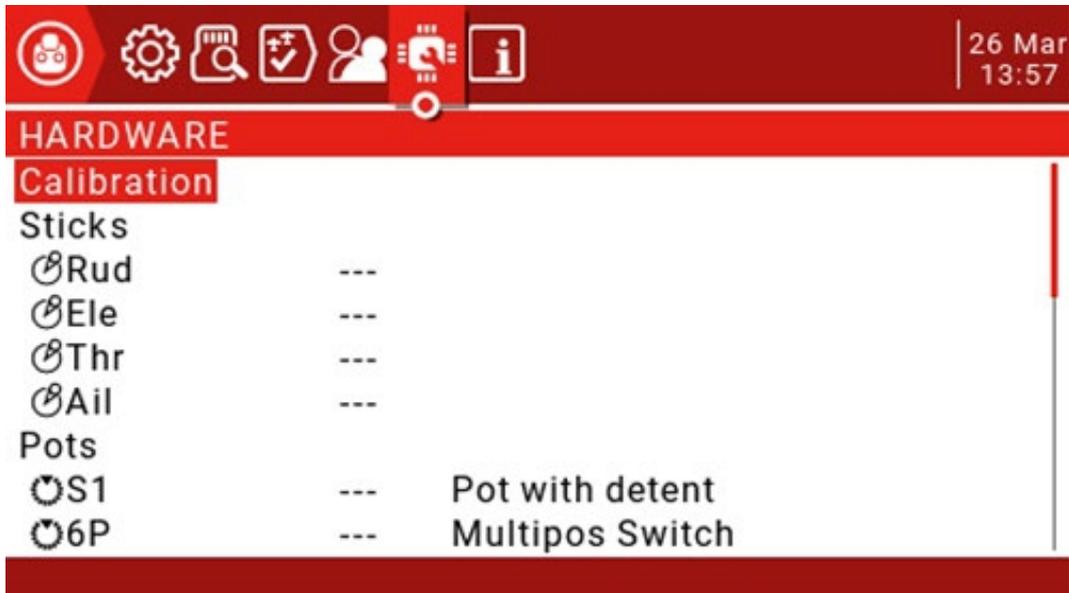
Dopo la calibrazione i 4 valori dovrebbero essere vicini a 0.0.

### 3.3 Hardware

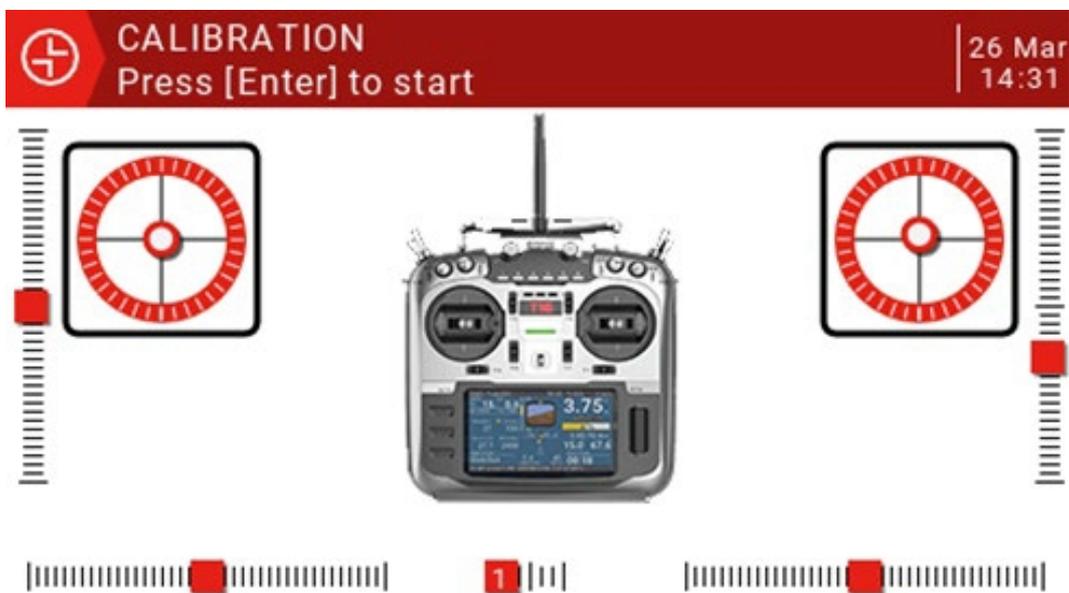
Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina HARDWARE. Questa pagina elenca i tipi di dispositivi fisici hardware di ingresso.

Nella pagina di configurazione può essere attribuito un nome breve a tre caratteri per l'identificazione.

Su questa pagina è possibile effettuare anche la calibrazione degli "sticks" e delle manopole.



"Calibration": accede alla interfaccia di calibrazione degli "sticks". Tenere premuto a lungo il tasto ENT per entrare nella pagina CALIBRATION.



Premere il tasto ENT per avviare il processo di calibrazione quindi centrare tutti gli "sticks" e i potenziometri (punto neutro fisico) del radiocomando premendo il tasto ENT. Spostare i potenziometri o gli "sticks" al massimo e, di seguito, premere il tasto ENT per terminare la calibrazione (le 6 posizioni dell'interruttore devono essere premute da 1 a 6).

Attenzione, durante la calibrazione non usare troppa forza nel movimento degli "sticks" in quanto ciò influenza il valore massimo e minimo.

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare e impostare i successivi parametri e premere il tasto ENT per confermare.

“Sticks”: indica i 4 “sticks” di controllo dei canali principali.

“Pots”: configura i potenziometri S1 e S2 e gli interruttori a 6 posizioni 6P come:

“None” (nessuno)

“Pot” (potenziale)

“Multipos Switch” (interruttore multi-posizione)

“Pot with detent” (potenziale con fermo)

“Max Bauds”: commuta la velocità di trasmissione massima del modulo esterno tra 115200 e 400000.

“Bluetooth”: imposta la modalità “Telemetry” o “Trainer”. L'impostazione predefinita è disattivata.

“Name”: imposta il nome della connessione “Bluetooth”. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra.

“ADC filter”: attiva o disattiva il filtro del convertitore da analogico a digitale.

“Battery calibration”: con l'ausilio di un misuratore di corrente elettrica è possibile immettere la tensione della batteria misurata per calibrare il valore visualizzato sul radiocomando.

### **3.4 Informazioni sulla versione**

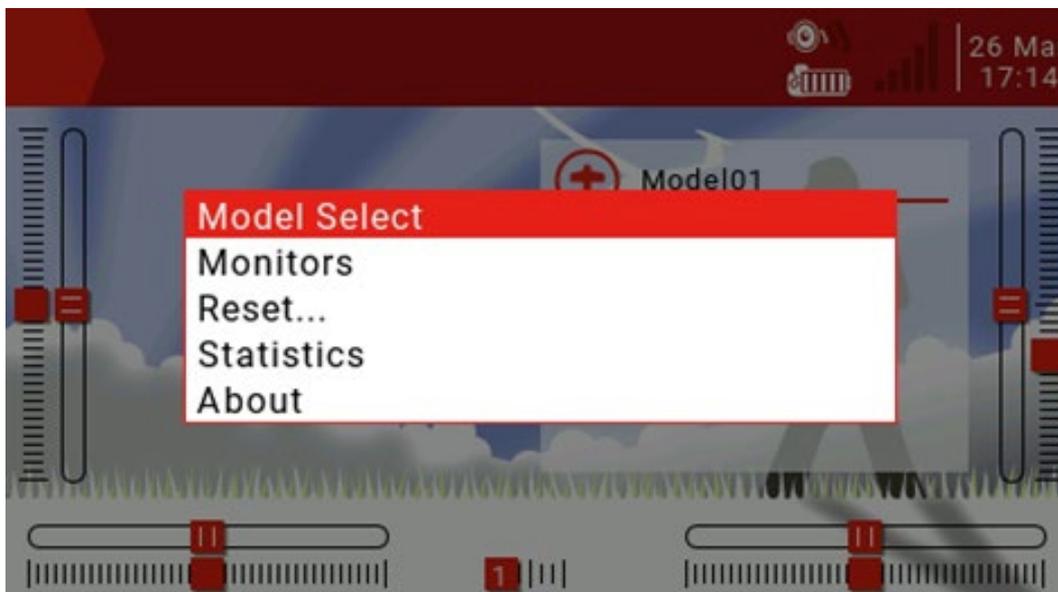
Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina VERSION. Questa pagina visualizza le informazioni relative al firmware installato sul radiocomando.

Lo schermo mostra il numero della versione di OpenTX, la data e l'ora di rilascio e il numero della versione del firmware.

### 3.5 Selezione, creazione e gestione del modello

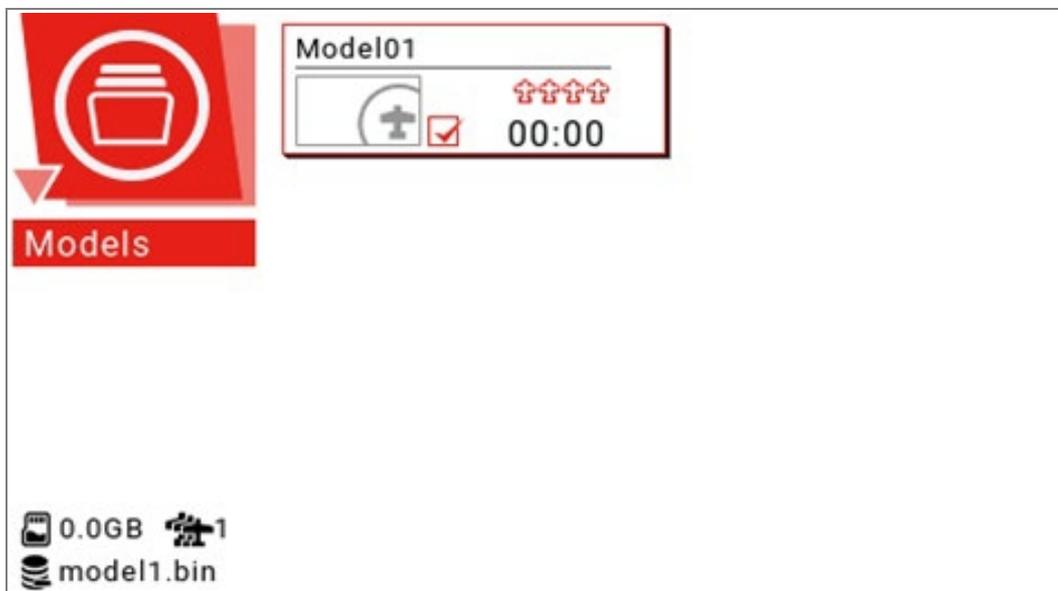
Il menu "Model Select" è accessibile premendo a lungo il tasto ENT.

Le opzioni di questo menu consentono di selezionare un modello nonché di creare, copiare, spostare o eliminare i modelli in memoria, e altro ancora.



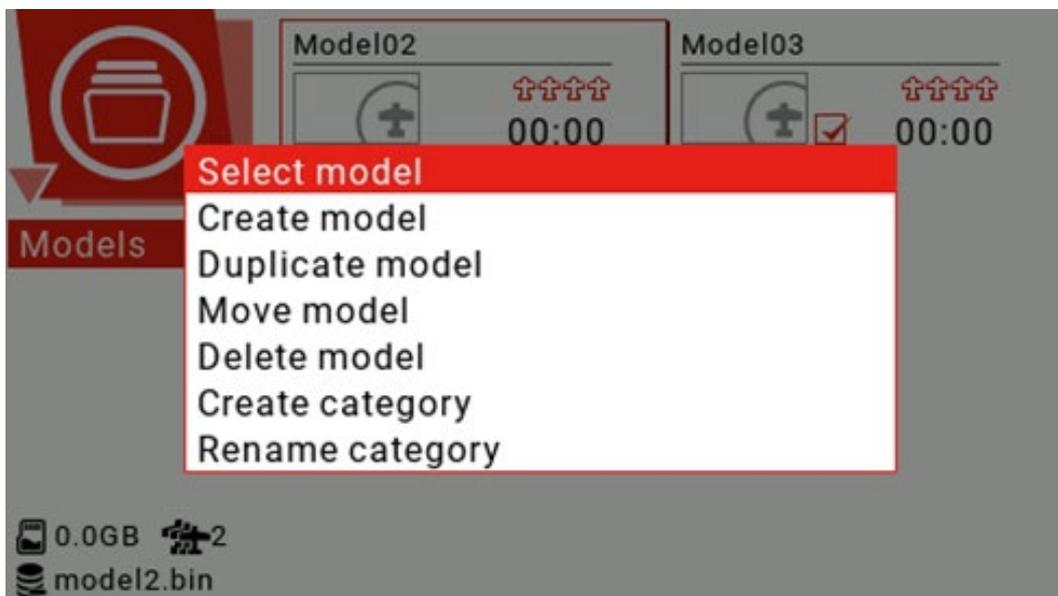
*Accesso all'interfaccia principale.*

Per accedere all'interfaccia principale (come mostrato di seguito) selezionare l'opzione "Model Select" e premere il tasto ENT per confermare.



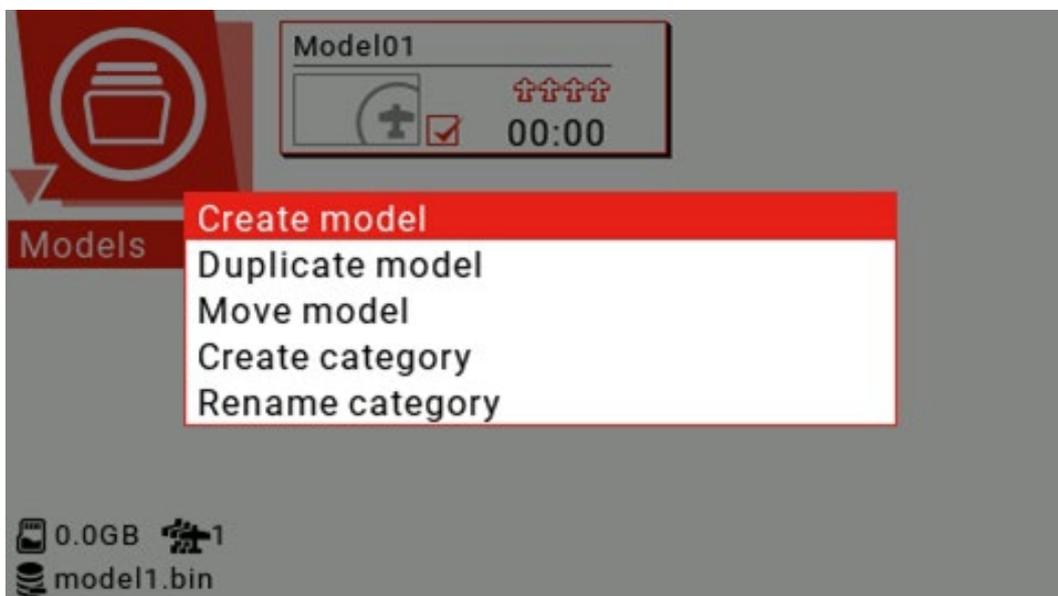
### Scelta di un modello.

Dall'interfaccia principale, utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere un modello e premere a lungo il tasto ENT sull'icona del modello scelto per aprire il menu di gestione. Selezionare l'opzione "Select model" e premere il tasto ENT per confermare l'uso del modello (come mostrato di seguito). Attenzione, il modello in uso è contrassegnato da una casella di spunta che compare sull'icona.



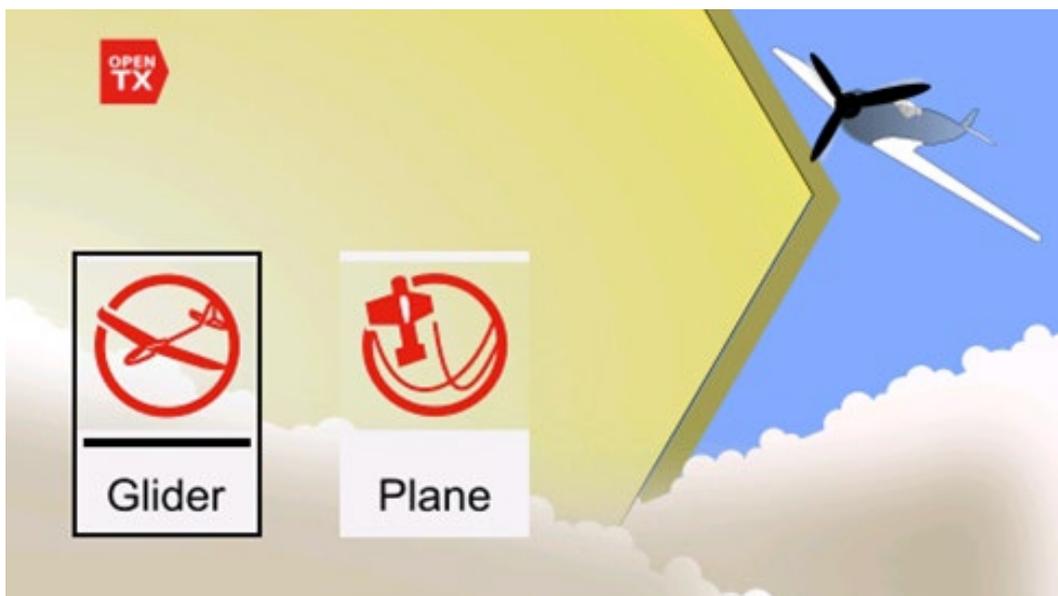
### Creazione di un nuovo modello.

Dall'interfaccia principale, premere a lungo il tasto ENT per aprire il menu di gestione dei modelli e selezionare l'opzione "Create model".



Poiché i files di settaggio vengono memorizzati sulla scheda SD non c'è limite al numero di modelli che è possibile impostare.

Scegliendo l'opzione "Create model" viene avviato il "New Model Wizard" ossia una procedura guidata consistente in una serie di domande che indirizzano alla configurazione di base di un modello: "Glider" (aliante) o "Plane" (velivolo ad ala fissa).



Il passaggio finale della procedura guidata conferma l'assegnazione del canale del modello..

Diversamente, se non si desidera utilizzare la procedura guidata è sufficiente premere il tasto RTN per impostare manualmente il modello.

#### *Duplicazione di un modello.*

Dall'interfaccia principale, utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere un modello e premere a lungo il tasto ENT sull'icona del modello scelto per aprire il menu di gestione. Selezionare l'opzione "Duplicate model" e premere il tasto ENT per confermare la duplicazione del modello.

#### *Spostamento di un modello sull'interfaccia principale.*

Dall'interfaccia principale, utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere un modello e premere a lungo il tasto ENT sull'icona del modello scelto per aprire il menu di gestione. Selezionare l'opzione "Move model" e, alla comparsa delle quattro frecce direzionali sull'icona del modello, utilizzare la rotella di scorrimento per spostare il modello nella posizione desiderata. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare lo spostamento del modello.

#### *Eliminazione di un modello.*

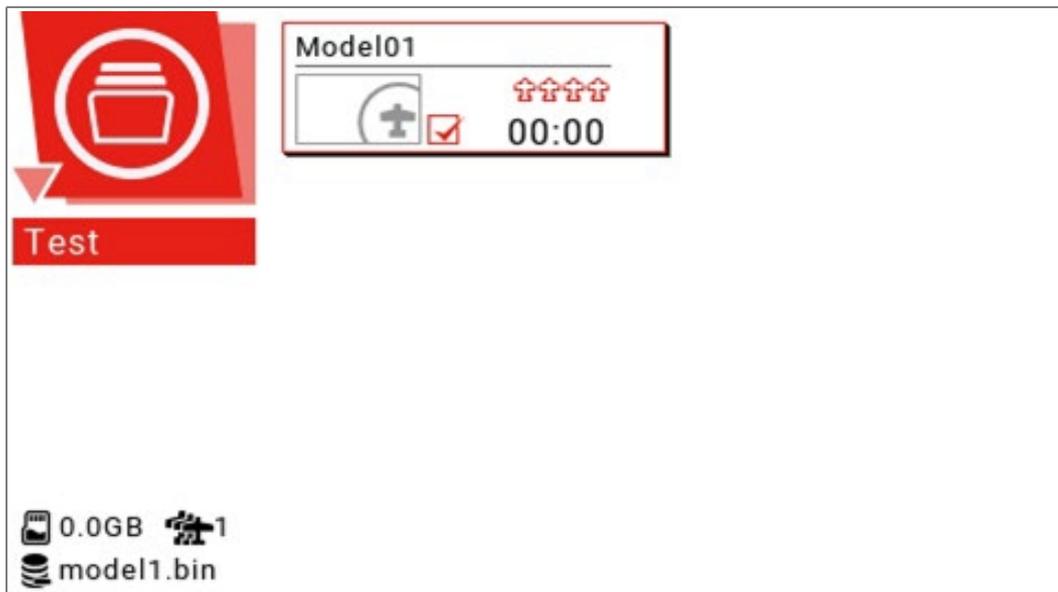
Dall'interfaccia principale, utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere un modello e premere a lungo il tasto ENT sull'icona del modello scelto per aprire il menu di gestione. Selezionare l'opzione "Delete model" e, alla comparsa della nuova finestra di visualizzazione, premere il tasto ENT per confermare l'eliminazione del modello o il tasto RNT per annullare l'operazione. Attenzione, un modello in uso non può essere eliminato; per poterlo eliminare è necessario prima selezionare un altro modello.

#### *Creazione di una nuova categoria di modelli.*

Dall'interfaccia principale, premere a lungo il tasto ENT per aprire il menu di gestione dei modelli. Selezionare l'opzione "Create category" e premere il tasto ENT per confermare.

### *Modifica del nome di una categoria di modelli.*

Dall'interfaccia principale, premere a lungo il tasto ENT per aprire il menu di gestione dei modelli. Selezionare l'opzione "Rename category" e premere tasto ENT per confermare.



Per modificare il nome della categoria ( ad esempio in "Test"), utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra. Premere il tasto RTN per uscire dalla modalità di modifica.

### *Eliminazione di una categoria di modelli.*

Dall'interfaccia principale, premere a lungo il tasto ENT per aprire il menu di gestione dei modelli. Selezionare l'opzione "Delete category" e, alla comparsa della nuova finestra di visualizzazione, premere il tasto ENT per confermare l'eliminazione della categoria o il tasto RNT per annullare l'operazione.

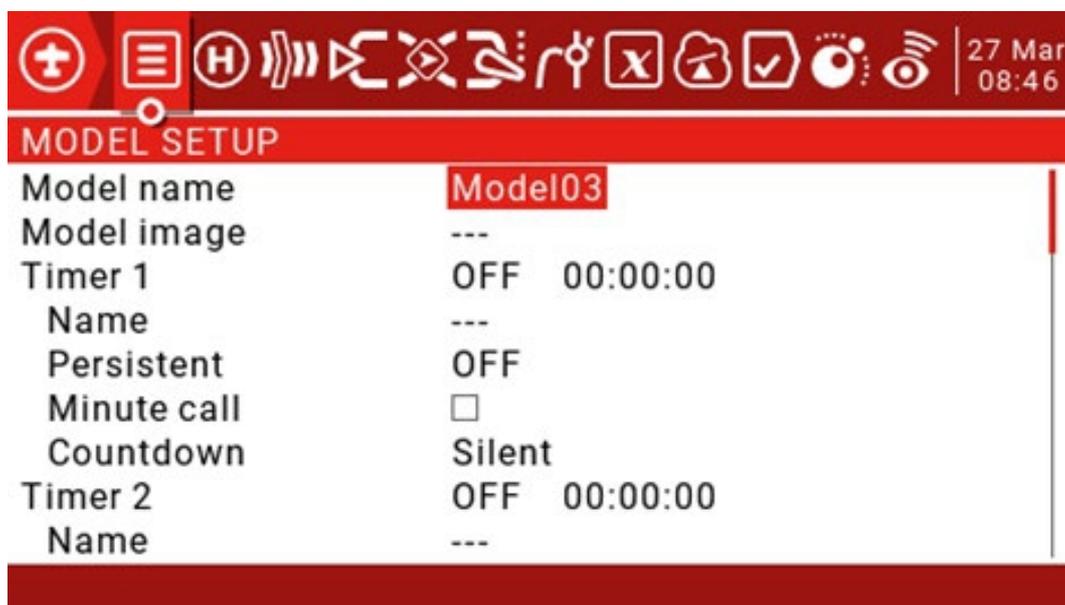
### 3.6 Impostazione del modello

Le impostazioni di un modello riguardano tutte le sue configurazioni di base.

La pagina MODEL SETUP contiene le seguenti funzioni:

1. definizione del nome del modello;
2. impostazione dell'immagine del modello;
3. impostazione dei 3 "timers" (cronometri di volo);
4. abilitazione del limite esteso dei servi;
5. abilitazione della regolazione fine estesa;
6. impostazione della precisione del passo di regolazione fine;
7. abilitazione dell'inversione dell'acceleratore;
8. impostazione dell'acceleratore per l'attivazione del cronometro;
9. abilitazione della regolazione dell'acceleratore;
10. impostazione dell'ispezione pre-volo;
11. impostazione dell'elenco dei controlli sul display;
12. abilitazione del segnale acustico - in posizione centrale - sul controllo selezionato;
13. configurazione del modulo RF interno;
14. configurazione del modulo RF esterno;
15. impostazione della modalità di allenamento ("Trainer").

Tenere premuto il tasto MDL per accedere alla pagina MODEL SETUP.



In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

“Model name”: inserisce il nome del modello. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra. Il nome del modello può contenere un massimo di 15 caratteri.

“Model image”: inserisce l'immagine del modello. Il file dell'icona del modello è memorizzato nella cartella [IMMAGINI] della scheda SD. E' possibile visualizzare in anteprima le immagini nella pagina delle impostazioni di sistema della scheda SD (pagina SD CARD). Il formato dell'immagine è 155 X 100 RGB, JPG o PNG.

“Timer”: sono disponibili 3 “timers” che possono essere impostati per contare il tempo in avanti o indietro. Se impostato su 00:00:00 il cronometraggio inizia da 0; diversamente, se impostato su un determinato tempo (ad esempio, 00.10.00) viene attivato il conto alla rovescia.

“Source”: la risorsa del “timer” imposta il metodo di attivazione. Se è impostato su “ON” il “timer” è sempre attivo. Se impostato su “Ths”, muovendo l'acceleratore si avvia il cronometro mentre portando l'acceleratore al minimo il cronometro si interrompere. E' possibile anche impostare la risorsa su “THt” per avviare il cronometraggio con l'acceleratore; in questo caso, portando l'acceleratore al minimo il cronometro non si interrompere. Il settaggio “TH%” si basa sulla percentuale di accelerazione del motore e può anche essere impostato in modo da attivare il cronometraggio utilizzando un interruttore, lo “stick” o una modalità di volo.

“Name”: imposta il nome del “timer”. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra.

“Persistent”: memorizza il valore del “timer” quando il radiocomando viene spento o il modello viene cambiato e ricarica il valore del cronometraggio al successivo utilizzo del modello. Se impostato su “Flight”, selezionando l'opzione “Reset Flight” il “timer” di volo viene ripristinato. Se impostato su “Manual Reset”, è necessario selezionare manualmente il corrispondente “timer” da ripristinare. Ad esempio, se il “Timer 1” è impostato su “Manual Reset”, è necessario selezionare manualmente “Reset” > “Timer 1” per resettare il “Timer 1”.

“Minute call”: se selezionata la casella di controllo, viene emesso un segnale acustico ogni minuto.

“Countdown”: imposta il conto alla rovescia. Sono disponibili quattro modalità “Silent”, “Bip”, “Voice” o “Haptic”. Se impostato su “Silent” (modalità silenzioso), il “timer” resta disattivato fino a 0 e non appena raggiunge lo 0 (zero) viene emesso un messaggio vocale. Se impostato su “Beeps”, un “beep” sonoro viene emesso quando rimangono 30 secondi al termine del conto alla rovescia. Se impostato su 10s, a 10 secondi dal termine del conto alla rovescia, ogni secondo viene emesso un “beep”; se impostato su 20s, a 20 secondi dal termine del conto alla rovescia, ogni secondo viene emesso un “beep”; se impostato su 30s, a 30 secondi dal termine del conto alla rovescia, ogni secondo viene emesso un “beep”. Se impostato su “Voice”, il funzionamento è analogo alla modalità “Beeps”, tranne per il fatto che il “beep” sonoro è sostituito da un messaggio vocale. Se impostato su “Haptic”, il funzionamento è analogo alla modalità “Beeps”, tranne per il fatto che il “beep” sonoro viene sostituito da una vibrazione.

“Extended limits”: se selezionata la casella di controllo, espande la corsa del canale (o servo) al 150%.

“Extended trims”: se selezionata la casella di controllo, espande la gamma della regolazione fine dei “trims”. Questa opzione deve essere utilizzata con attenzione in quanto una regolazione eccessiva dei limiti può rendere il modello inutilizzabile. Selezionando la voce “Reset” vengono ripristinate tutte le regolazioni fini, per tutte le modalità di volo.

“Display trims”: può essere impostato su “No”, “Change” o “Yes”. Se impostato su “Change”, il valore della calibrazione verrà visualizzato brevemente dopo aver modificato la regolazione fine e quindi scomparirà.

“Trim Step”: imposta la precisione del passo di regolazione fine. Può essere impostato su “Fine”, “Medium” o “Coarse” (grossolano). Se impostato su “Exponential” indica che il valore di “trimming” è molto preciso e vicino al punto neutro del canale; più è lontano dal punto neutro peggiore è la precisione del passo.

“Throttle”: definisce i settaggi dell'acceleratore.

“Reverse”: se selezionata la casella di controllo, inverte l'acceleratore.

“Source”: definisce lo “stick” che attiva l'opzione “THx”, generalmente impostata su “Throttle”.

“Trim Idle Only”: se selezionata la casella di controllo, attiva la modalità motore IC.

“Preflight Checks”: definisce un insieme controlli di sicurezza pre-volo che vengono attivati quando il radiocomando viene acceso o quando un modello viene caricato dall'elenco dei modelli.

“Display checklist”: se un file di testo identificato con lo stesso nome del modello viene inserito nella cartella [MODELS] della scheda SD il radiocomando lo riconosce come una lista di controllo del modello. Se viene selezionata la casella di controllo il file verrà visualizzato automaticamente.

“Throttle state”: controlla se lo “stick” dell'acceleratore è inattivo (acceleratore al punto zero).

“Switch positions”: definisce la posizione di sicurezza degli interruttori per il “control-check” del radiocomando. E' possibile modificare le impostazioni degli interruttori separatamente selezionando un singolo interruttore e agendo sulla rotella di scorrimento per cambiare la sua posizione di sicurezza; diversamente, è possibile prima spostare ogni interruttore nella posizione di sicurezza desiderata e di seguito selezionare sul display tutti gli interruttori e premere a lungo il tasto ENT per confermare le impostazioni predefinite.

“Pots & Sliders”: questi settaggi valgono anche per il controllo analogico. Può essere impostato su “OFF”, “Man” o “Auto”. Se impostato su “Auto”, quando il radiocomando viene spento o vengono caricati altri modelli i settaggi dei potenziometri e la posizione dei cursori vengono automaticamente memorizzati. Se impostato su “Man”, è necessario premere a lungo il tasto ENT sull'icona del potenziometro o del cursore per salvare i settaggi.

“Center beep”: imposta gli avvertimenti relativi al raggiungimento del punto centrale (o neutro) di un canale. Selezionare un canale utilizzando la rotella di scorrimento e premere a lungo il tasto ENT. Il colore grigio, predefinito, indica che l'opzione è disabilitata; diversamente, il colore nero indica che l'opzione è abilitata. Quando un canale passa per il punto centrale (o neutro) viene emesso un avviso sonoro e una vibrazione.

“Use global funcs”: se selezionata la casella di controllo, abilita l'utilizzo delle funzioni globali. Per impostazione predefinita la risorsa è attivata al momento della creazione di un nuovo modello.

“Internal RF”:

“Mode”: imposta la modalità di trasmissione del modulo RF interno. La modalità deve corrispondere al tipo di protocollo supportato dal ricevitore (o ricevente), altrimenti il radiocomando non è in grado di abbinare la frequenza.

“OFF”: disattiva il modulo RF interno.

“D16”: indica l'attuale trasmissione “full duplex” bidirezionale a 16 canali, anche nota come modalità X (per ricevitori di serie X).

“D8”: corrisponde alla vecchia modalità bidirezionale a 8 canali.

“LR12”: applicabile all'attuale 12 canali unidirezionali a lunga distanza.

“Channel Range”: imposta l'intervallo dei canali. La modalità D16 invia dati ogni 9ms, 8 canali alla volta; 16 canali devono essere inviati una volta ogni 18ms. Pertanto, la rimozione dei canali non necessari può ridurre il ritardo.

“Receiver No”: solo per i protocolli D16 e LR12. Per impostazione predefinita, questo è il numero del ricevitore (o ricevente) del modello. Può essere modificato manualmente e non viene cambiato se si sposta o si copia il modello. Se a seguito dell'impostazione manuale o dell'operazione di copia o spostamento due o più modelli hanno lo stesso numero del ricevitore viene visualizzata una finestra di avviso. Spetta all'utente decidere se modificare o meno il numero del ricevitore.

“Bind”: avvia la procedura di connessione del ricevitore al trasmettitore. Il trasmettitore TX16S viene fornito con un modulo ad alta frequenza multi-protocollo quattro in uno, compatibile con molti protocolli di diversi. Per visualizzare l'elenco più recente di tutti i protocolli compatibili, si prega di visitare il seguente link: <https://www.multi-module.org/>. Nuovi protocolli di connessione verranno continuamente aggiornati e aggiunti al firmware più recente. Alcuni nuovi protocolli potrebbero richiedere aggiornamenti del firmware. Per impostare il radiocomando nella modalità di commutazione della frequenza, selezionare con la rotella di scorrimento l'opzione “Bind” e premere brevemente il tasto ENT. Viene visualizzato un menu che consente di selezionare la modalità utilizzata dal ricevitore (o ricevente) e di abilitare il “backhaul”. Il sistema accende automaticamente il modulo RF corrispondente in base al protocollo RF selezionato e spegne contemporaneamente gli altri tre moduli RF. Il sistema accende un solo modulo di radiofrequenza alla volta per garantire che non vi siano interferenze ridondanti del segnale radio.



Alcuni protocolli e ricevitori hanno metodi di associazione diversi. E' necessario fare sempre riferimento alle istruzioni di “binding” del modello di ricevitore rilasciate dal produttore o visitare il seguente link: <https://www.multi-module.org/> per suggerimenti più vincolanti e precisi. La funzione “binding” richiede il supporto del firmware del ricevitore; se il firmware non la supporta, non ha effetto. L'utilizzo di due ricevitori è utile in caso si voglia creare un sistema di controllo ridondante, oppure per collegare più di 8 servi contemporaneamente.



Attenzione, i ricevitori FrSky D8 e D16, S-FHSS, Corona, Hitec, HoTT e altri che utilizzano il modulo CC2500 devono essere sintonizzati con precisione sulla frequenza; inoltre, deve essere sempre controllata la portata prima del volo.

Una volta che la radio è collegata al ricevitore, selezionare l'opzione “RF Freq. Fine tune” per impostare la regolazione fine della frequenza, seguendo la seguente procedura:

- I. Abbassare il valore fino a quando la radio perde la connessione con il ricevitore e registrare il valore (TUNE\_MIN).
- II. Aumentare il valore in modo da ripristinare la connessione, quindi continuare ad aumentarlo fino a quando la radio perde nuovamente la connessione con il ricevitore e registrare il valore (TUNE\_MAX).
- III. Calcolare la media tra i due valori  $(TUNE\_MIN + TUNE\_MAX) / 2 = TUNE\_MEDIAN$ .
- IV. Impostare l'opzione “RF Freq. Fine tune” sul valore medio calcolato.

Ad esempio, se la connessione viene persa a -73 e a +35, il valore medio è -19. Una volta che il valore di regolazione fine della frequenza è noto, può essere utilizzato per tutti i modelli che utilizzano lo stesso protocollo di connessione.

Per ulteriori informazioni sulla regolazione fine della frequenza, visitare il seguente link: <https://www.multi-module.org/using-the-module/frequency-tuning/>.

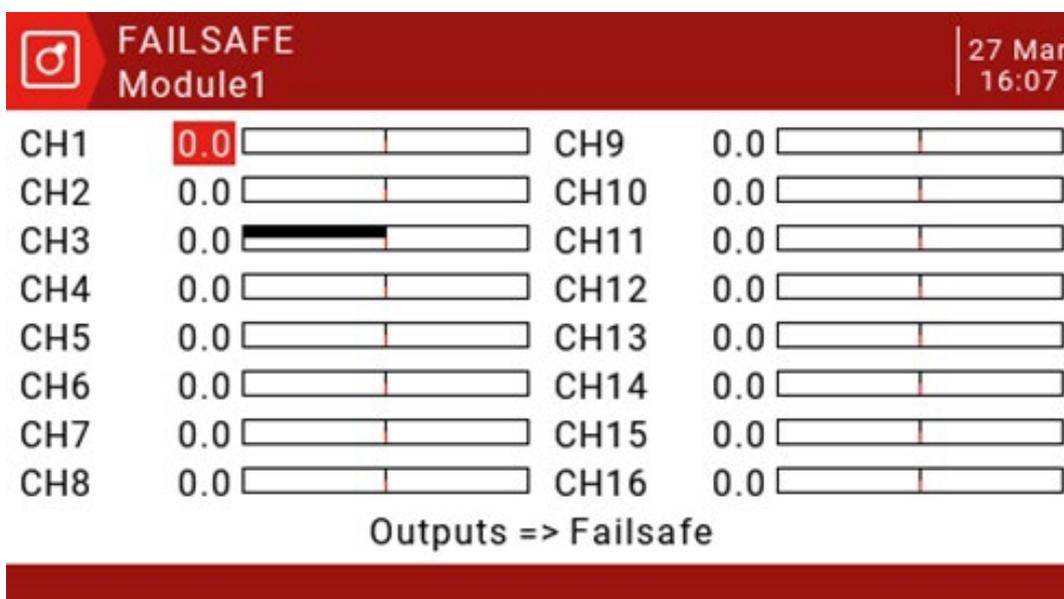
“Range”: attiva la procedura di verifica della sintonizzazione della ricevente a distanza. Per utilizzare il test integrato di sintonizzazione a distanza, selezionare con la rotella di scorrimento l'opzione “Range” e premere brevemente il tasto ENT. Viene visualizzata una nuova interfaccia che indica i valori RSSI (RECEIVED SIGNAL STRENGTH INDICATOR) riferiti alla qualità della connessione o alla forza del segnale di ritorno (come mostrato di seguito).



Quando si utilizza la modalità di test di sintonizzazione a distanza, la potenza di trasmissione del radiocomando viene ridotta a 1/30 e la gamma viene ristretta. In condizioni ideali, a un metro dal suolo e fino a 30 metri di distanza viene emesso un segnale sonoro intermittente che conferma la buona qualità del segnale.

“Failsafe Mode”: imposta la protezione del fuori controllo, solo per i protocolli D16 e LR12.

“Hold”: mantiene l'ultimo valore di output. Ad esempio, se subentra una situazione di fuori controllo quando lo stick dell'acceleratore è al 50% la modalità di ricezione mantiene il 50% di velocità fino a che il segnale non viene ripristinato.



“Custom”: personalizza i valore di uscita del ricevitore (o ricevente) per la protezione del fuori controllo. Selezionare “Set” per accedere alla pagina delle impostazioni personalizzate di protezione del fuori controllo. E' possibile impostare i valori di protezione del fuori controllo singolarmente per ogni canale. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il canale che si desidera impostare e premere ENT per accedere alla modalità di modifica. Impostare il valore desiderato e premere il tasto ENT per confermare. E' anche possibile tenere premuto il tasto ENT per impostare i valori “HOLD” e “NONE”.

“No pulses”: disattiva gli impulsi. Per il controllo del volo con il GPS è possibile tornare automaticamente in volo. Per tornare automaticamente in volo dopo aver rilevato una perdita di controllo, si consiglia di utilizzare le impostazioni personalizzate per attivare la modalità di ritorno del controllo di volo, invece del controllo di volo. (N.B.: *traduzione sommaria in quanto poco comprensibile da lingua madre*).

“Receiver”: utilizza le impostazioni di protezione del fuori controllo del ricevitore.

Attenzione, prima di decollare è necessario testare attentamente le impostazioni di protezione del fuori controllo al fine di accertarsi del corretto funzionamento.

“Antenna selection”: seleziona la tipologia di antenna in uso - due antenne interne o un'antenna esterna e ricorda di assicurarsi che un'antenna esterna sia collegata quando questa opzione è selezionata.



“External RF”:

“Mode”:

“PPM”: il settaggio PPM viene utilizzato per l'uso dei moduli di sintonizzazione generici che utilizzano segnali PPM.

“PPM frame”: dopo aver selezionato l'opzione “PPM” è possibile accedere alla risorsa “PPM frame” che consente di impostare la lunghezza del “frame” e la lunghezza dell'impulso. Quando il numero di canali trasmessi cambiano, la lunghezza del “frame” viene regolata automaticamente su un valore sicuro. Gli utenti avanzati possono comunque regolarlo diversamente, se necessario.

“XJT”: stessa operazione del modulo ad alta frequenza integrato.

“DSM2, DSMX e LP45”: modulo sintonizzatore “Horizon”.

“CRSF”: modulo sintonizzatore “TBS Black Sheep Crossfire”.

“MULTI”: modulo sintonizzatore multiprotocollo.

“Module Status”: dopo aver selezionato la voce l'opzione “MULTI” è possibile accedere alla risorsa “Module Status” che visualizza il numero di versione corrente del sintonizzatore e altre informazioni.

“Bind on powerup”: il radiocomando si accende quando l'alimentazione è accesa. Alcuni protocolli sono opzionali.

“Low power mode”: alcune funzionalità opzionali del protocollo.

“R9M”: modulo sintonizzatore “Frsky 900MHZ”.

“RF Power”: imposta la potenza di trasmissione del modulo “R9M”.

“SBUS”: attiva l'uscita “SBUS” del sintonizzatore esterno.

“Refresh rate”: può essere impostato da 6 a 40 millisecondi. Il valore predefinito è di 7 millisecondi.

“Warning”: il livello di uscita è “VBAT”. Visualizza la tensione della batteria in uscita.

“Trainer Mode”: imposta la modalità maestro/allievo della porta di “coaching”.

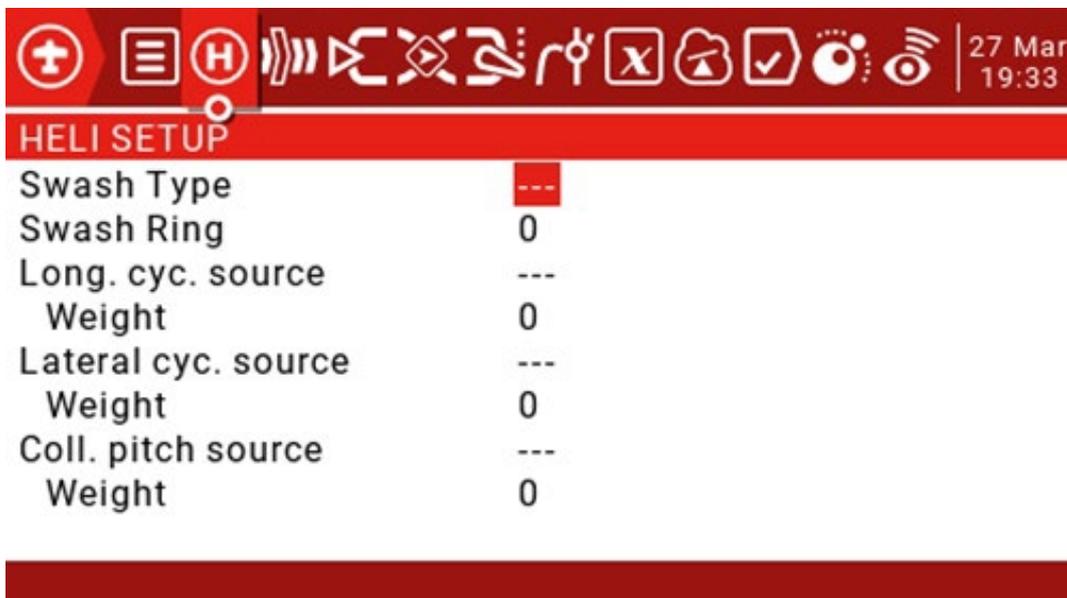
“Master/Jack”: imposta la modalità maestro.

“Slave/Jack”: imposta la modalità allievo. L'allievo può impostare la lunghezza del “frame” e la lunghezza dell'impulso in modalità allievo. (Impostato come “extended PPM high frequency module”).

### 3.7 Configurazione dell'elicottero

Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina HELI SETUP. Questa pagina consente di selezionare il tipo di piatto ciclico, impostare i limiti di controllo tramite “Swash Ring” e assegnare i canali “CCPM”. Attenzione, per omettere la visualizzazione di questa pagina dal menu “System Setup” è possibile selezionare dal software OpenTX “Companion” l'opzione "noheli" prima di effettuare il download del firmware di aggiornamento.

Questa sezione viene utilizzata per impostare il “CCPM” (Cyclic Collective Pitch Mixing) per elicotteri.



Le uscite del mixer “CCPM” sono “CYC1”, “CYC2” e “CYC3” che devono essere assegnate ai canali collegati ai relativi servi del piatto ciclico nella pagina MIXES.

In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

“Swash Type”: seleziona il tipo di piatto oscillante (90, 120.120X, 140). 120X significa che “cyc1” è ruotato di 90 gradi.

“Swash Ring”: il valore può essere impostato da 0 a 100.

“Long. cyc. source”: normalmente viene selezionato l'ingresso “Ele”.

“Weight”: il valore può essere impostato da -100 a +100.

“Lateral cyc. source”: normalmente viene selezionato l'ingresso “Ail”.

“Weight”: il valore può essere impostato da -100 a +100.

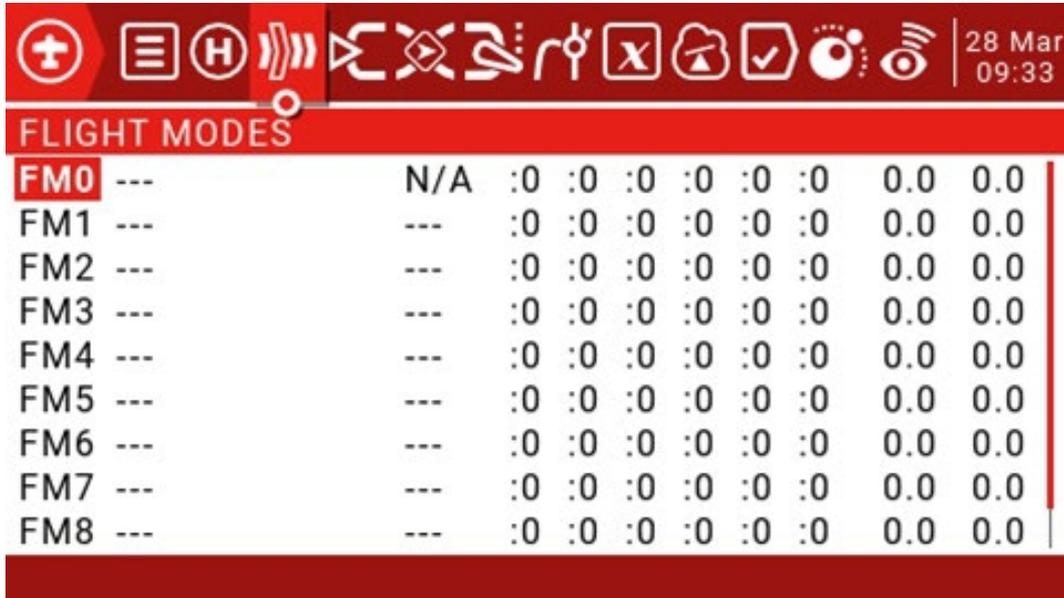
“Coll. pitch source”: di solito un ingresso definito con una o più curve del passo.

“Weight”: il valore può essere impostato da -100 a +100.

### 3.8 Modalità di volo

Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina FLIGHT MODES. Questa pagina consente di configurare le modalità (o fasi) di volo e di impostare un modello per una missione o un comportamento specifico durante il volo.

Gli aero-modelli ad ala fissa possono avere modalità di volo che consentono un volo normale e preciso, un rollio lento e cicli di rollio. Gli elicotteri hanno alcune modalità, come: normale per la salita, la discesa o l'atterraggio, 1 per l'acrobazia e 2 per il volo 3D.



Sono disponibili 8 modalità di volo (da FM1 a FM8), oltre alla FM0 predefinita. La priorità delle modalità di volo è tale che la modalità attiva è la prima fra FM1-FM8 il cui interruttore è impostato su "ON", ossia è attivato.

Quando nessun interruttore è attivato la modalità attiva è la FM0 predefinita. Questo spiega perché la fase FM0 non ha alcun interruttore attivabile.

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare la modalità di volo che si intende impostare e premere il tasto ENT per confermare.

In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

"Name": imposta il nome della modalità di volo. Ad ogni modalità di volo può essere assegnato un nome con un massimo di 10 caratteri. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra.

"Switch": imposta un interruttore per la modalità di volo. Ad ogni modalità di volo può essere assegnato un interruttore di attivazione opzionale (fisico o logico).

“Trim dei canali”: gli insiemi di regolazione fine dei “trim” dei canali hanno le seguenti caratteristiche:

“Fine-tuning off (--):” la sintonizzazione fine non viene attivata nella modalità di volo selezionata.

Usare “FMx (:x)” per la regolazione fine dei “trim” dei canali. Ad esempio, se si è su FM3, la modalità di volo utilizza le impostazioni di sintonizzazione FM3 per quel canale; tuttavia, selezionando 5 vengono utilizzate le impostazioni di regolazione fine di FM5 per FM3.

Aggiungere la sintonizzazione fine alla sintonia fine di “FMx (+x)”: solo il tasto di sintonizzazione fine influenza la modalità di volo corrente, ma anche la modalità di volo corrente viene modificata quando si modifica la sintonizzazione fine FMx. *(N.B.: traduzione sommaria in quanto poco comprensibile da lingua madre).*

“Fade In, Fade Out”: specifica il tempo di transizione fluida tra le modalità di volo.

“Check FMX Trims”: nella parte inferiore dello schermo, dopo FM8, appare un promemoria che avverte di controllare la messa a punto di ciascuna modalità di volo attivata. Ad esempio, se la modalità di volo attiva è la FM2 viene visualizzato "Check FM2 Trims".

## **Anticipazione sui contenuti delle pagine INPUTS, MIXES e OUTPUTS e relative funzionalità**

Le pagine INPUTS, MIXES o MIXES, e OUTPUTS sono le più importanti del radiocomando.

Poiché OpenTX è molto flessibile e potente, non ci sono impostazioni di miscelazione standard; inoltre, esistono vari modi per ottenere lo stesso risultato.

Per questo motivo, la migliore soluzione è quella di descrivere direttamente l'effettiva operazione così da poter sviluppare una logica e un modo coerente di impostazione dei modelli.

Peraltro, ciò aiuta a capire meglio il funzionamento di un modello e i metodi di programmazione.

Questo metodo va dal modello fisico al modello logico e poi di nuovo al modello fisico.

La pagina INPUTS definisce la conversione degli ingressi fisici del radiocomando (interruttori, potenziometri, "sticks", cursori, ecc.) in ingressi logici associati alle parti mobili dei modelli (alettoni, elevatore, timone, acceleratore, "flap", "pitch", giroscopio, ecc.).

Le sorgenti di ingresso possono anche includere miscelazioni di base e altre funzionalità avanzate come gli interruttori logici.

Gli ingressi fisici possono essere regolati definendo i pesi o ratei e aggiungendo curve (come esponenziali).

La pagina MIXES o MIXER consente di combinare una qualsiasi delle numerose sorgenti di ingresso secondo necessità e mapparla su ognuno dei 32 canali di uscita.

Non essendo previste impostazioni standard si ha una completa flessibilità per il controllo delle miscelazioni da qualsiasi sorgente di ingresso a qualsiasi canale di uscita.

E' possibile settare nuove miscelazioni per controllare tipi di modelli particolari.

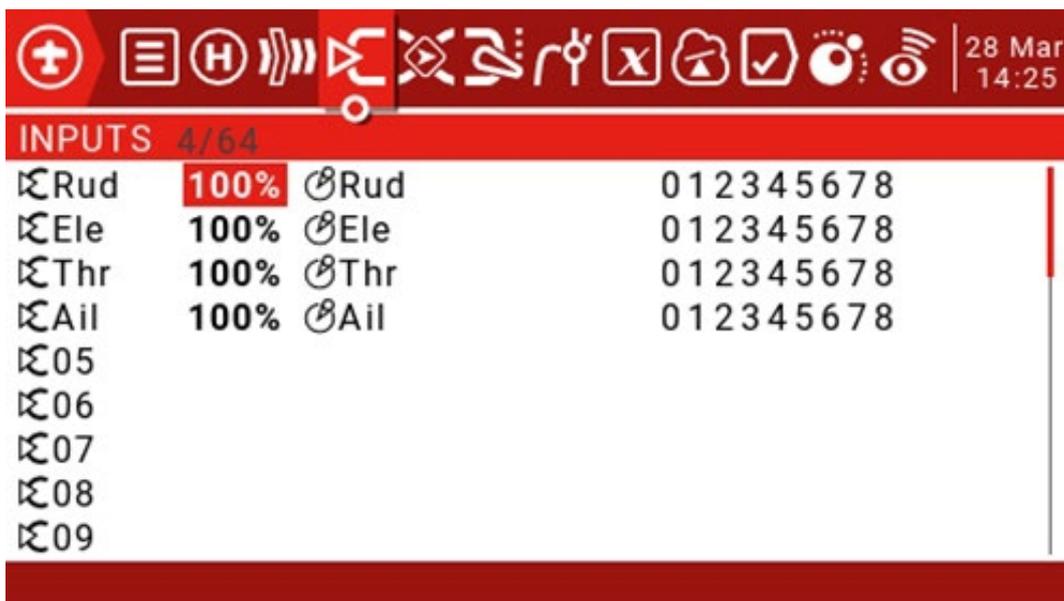
La pagina OUTPUTS consente alle uscite logiche pure di adattarsi alle proprietà meccaniche del modello.

E' possibile impostare il valore minimo e massimo delle uscite logiche, invertire i canali e utilizzare la regolazione centrale "PPM" per settare il punto centrale dei servi o dei canali, oppure utilizzare i "subtrim" per aggiungere una compensazione.

E' inoltre possibile definire curve per correggere eventuali problemi di risposta effettivi.

### 3.9 Ingressi

Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina INPUTS.



Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare un canale e tenere premuto il tasto ENT per accedere al sotto-menu di impostazione o modifica.



Si consiglia di creare sempre un'ultima riga non limitata da un interruttore o da una modalità di volo. Ciò serve a garantire che, anche se un malfunzionamento dell'interruttore o una logica errata invalidano altre righe, quest'ultima riga rimane sempre attiva evitando così che il canale risulti del tutto fuori controllo.

La velocità o rateo imposta il rapporto tra il movimento dello "stick" e il movimento del canale, in ciascuno dei tre livelli di elaborazione (INPUTS, MIXES e OUTPUTS), ciascuno con un parametro di velocità (= "Wheight" o Peso).

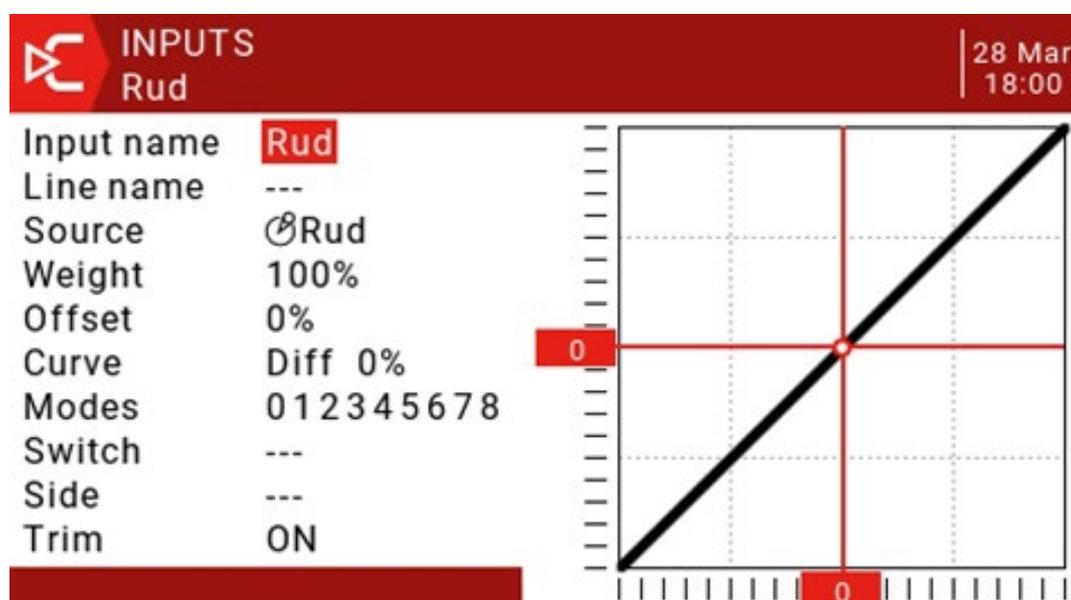
Questi parametri vengono applicati cumulativamente, quindi la risposta finale del servo comando è il prodotto di tutti i parametri di velocità impostati: "OutputValue" = "SourceValue" X "InputWeight" X "MixerWeight" X "OutputRate" (da notare che "OutputRate" è una funzione delle impostazioni "Min/Max" della curva).

Inizialmente, si consiglia di mantenere tutte le velocità di ingresso ("Inputs"), miscelazione ("Mixes") e di uscita ("Outputs") con i valori predefiniti pari al 100%.

Nel menu "Outputs", regolare "Min/Max" per ottenere la corsa massima all'interno della meccanica limite assicurandosi che le superfici di controllo accoppiate abbiano la stessa corsa. In alternativa, è possibile utilizzare la curva delle uscite per impostare questi limiti.

Tenere premuto il tasto ENT per selezionare il menu "Edit" e accedere alla pagina delle impostazioni di un ingresso.

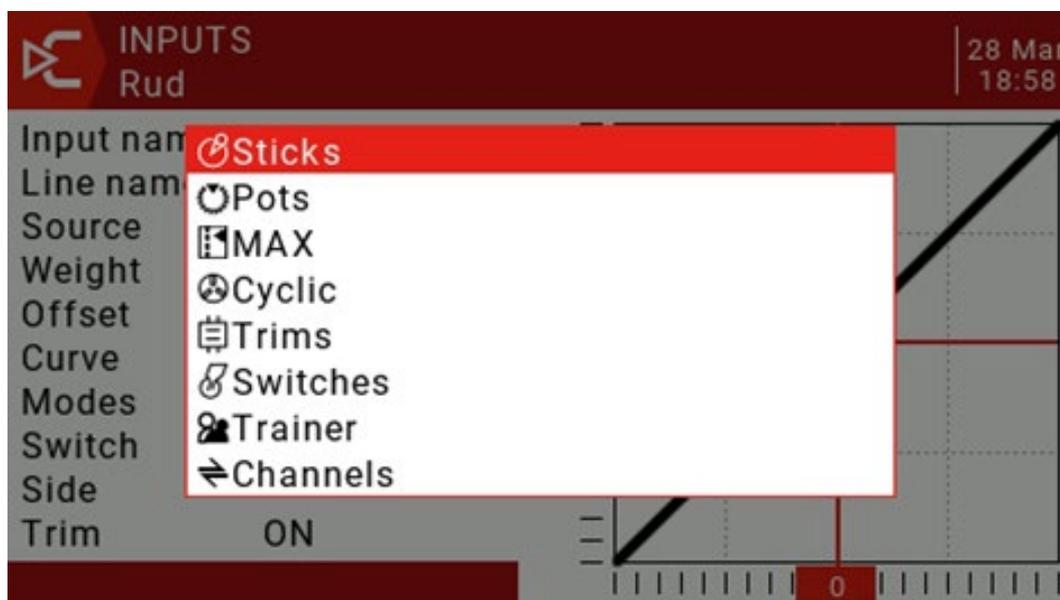
In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.



"Input name": imposta il nome dell'ingresso. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra.

"Line name": imposta il nome della riga di configurazione dell'ingresso. Poiché possono esserci più righe di configurazione per uno stesso ingresso, il nome attribuito a ciascuna riga indica in modo diretto lo scopo della configurazione, e ciò evita confusione.

“Source”: seleziona la sorgente. Tenere premuto il tasto ENT per accedere al menu di selezione della sorgente di ingresso per categoria. Scorrere su e giù con la rotella e premere ENT per scegliere la categoria desiderata; dopo la selezione il cursore (lampeggiante) risulta posizionato sul primo elemento della categoria selezionata. Quindi, scorrere su o giù con la rotella e premere il tasto ENT per selezionare la sorgente finale desiderata. Ad esempio, se è stata scelta la categoria “Sticks”, selezionare la voce “Ele” se si vuole impostare la sorgente Elevatore.



“Weight”: imposta il peso dell'ingresso. Il valore può essere impostato da -100 a +100. Il valore scelto scala il segnale della sorgente in base alla percentuale impostata. Un valore negativo inverte la risposta del canale. Attenzione, l'inversione di un servo non dovrebbe essere eseguita con un valore negativo nell'ingresso; viceversa, il canale dovrebbe essere invertito nella pagina OUTPUTS.

“Offset”: è possibile aggiungere una compensazione al valore dell'ingresso, positiva o negativa. Il valore può essere impostato da -100 a +100.

(“SourceValue” X “Weight”) + “Offset” = “Result” (Risultato)

$$(100 \times -50/100) + 50 = 0$$

$$(0 \times -50/100) + 50 = 50$$

$$(-100 \times -50/100) + 50 = 100$$

“Curve”:

“Diff”: imposta il differenziale di un canale. Il differenziale, comunemente utilizzato sulla corsa degli alettoni, elevatori o timone, viene impostato per ridurre l'imbardata e migliorare le caratteristiche in curva o manovra. Il valore predefinito è pari a 0 mentre l'intervallo può variare da -100 a +100. Sebbene questa funzione sia disponibile anche in questa pagina è preferibile impostarla nella pagina MIXES o MIXER.

“Expo”: imposta l'esponenziale di un canale. La curva predefinita è “Expo” e il valore predefinito è pari a 0. Ciò significa che la risposta del canale è lineare, ossia con progressione costante. Diversamente, un valore positivo da 1 a 100 rende la risposta più dolce vicino allo 0, mentre un valore negativo da -1 a -100 rende la risposta più rapida vicino allo 0.

“Func”: se l'impostazione della curva viene modificata in “Func” (tipo di funzione della curva predefinita):

“---”: l'uscita è sempre uguale alla sorgente.

“X >0”: Se la sorgente è > 0, la linea di input segue la sorgente.

Se la sorgente < 0, immettere = 0.

“X <0”: se la sorgente < 0, la linea di input segue la sorgente.

Se la sorgente > 0, immettere = 0.

“| X |”: l'input segue la sorgente, ma è sempre positivo (noto come "valore assoluto").

“f >0”: se la sorgente > 0, immettere = 100%.

Se la sorgente < 0, immettere = 0.

“f <0”: se la sorgente < 0, immettere = -100%.

Se la sorgente > 0, immettere = 0.

“| f |”: se la sorgente > 0, immettere = 100%.

Se la sorgente < 0, immettere = -100%.

“Cstm”: personalizza le curve predefinite numerate da CV1 a CV32, o il loro inverso, cioè da !CV1 a !CV32. Selezionare una curva predefinita e tenere premuto a lungo il tasto ENT per aprire la pagina di settaggio CURVE. Dopo aver configurato la curva, premere il pulsante RTN per tornare alla pagina precedente.

“Modes”: seleziona le modalità di volo che questa riga può attivare. Per impostazione predefinita tutte le modalità di volo risultano attive ma se il numero di una modalità di volo viene lasciato vuoto, la modalità di volo non viene attivata.

“Switch”: la posizione dell'interruttore fisico o logico può abilitare o disabilitare la riga di ingresso selezionata.

“Side”: il parametro limita l'effetto della riga di ingresso a un solo ramo della sorgente:

“---”: ingresso abilitato nell'intera gamma di azione della sorgente.

“X >0”: ingresso abilitato solo quando la sorgente > 0.

“X <0”: ingresso abilitato solo quando la sorgente < 0.

“Trim”: seleziona la risorsa da aggiungere alla sorgente di ingresso:

“OFF”: nessuna sorgente di regolazione fine abilitata.

“ON”: abilita la sorgente di regolazione fine dello “stick” selezionato.

“Rud”: aggiunge il “trim” del timone all'ingresso “Rud”.

“Ele”: aggiunge il “trim” dell'elevatore all'ingresso “Ele”.

“Thr”: aggiunge il “trim” dell'acceleratore all'ingresso “Thr”.

“Ail”: aggiunge il “trim” degli alettoni all'ingresso “Ail”.

E' possibile utilizzare l'interruttore del “trim” del timone per controllare il “trim” degli alettoni. Affinché la regolazione fine funzioni devono essere abilitati nelle pagine INPUTS e MIXES.

### 3.10 Miscelazioni

OpenTx non ha funzioni di miscelazione standard o predefinite relative ad una certa tipologia di modello.

La pagina MIXES o MIXER, dunque, consente di combinare tutte le sorgenti di ingresso che si desidera e mapparle su uno qualsiasi dei 32 canali di uscita. Queste uscite logiche sono poi adattate alle proprietà meccaniche del modello nella pagina OUTUPTS.

E' consentita una totale flessibilità di controllo di una miscelazione, da qualsiasi ingresso a qualsiasi canale di uscita.

Un controllo di miscelazione collega un ingresso al canale in cui si trova. L'ingresso è configurabile nella pagina INPUTS, che definisce il passaggio dalla sorgente fisica all'ingresso logico.

La pagina delle miscelazioni consente anche di utilizzare alcuni dei 32 canali remoti come funzioni virtuali per una configurazione pulita di un modello; ad esempio, miscelando più ingressi in una funzione riutilizzabile e assegnandola quindi a uno o più dei 32 canali disponibili. Le impostazioni della pagina OUTPUTS non sono ricomprese in queste funzioni.

La gamma degli ingressi varia da -100% a + 100%. Tutti gli "sticks", potenziometri, cursori, canali, fonti "CYC" e ingressi maestro/allievo variano perciò proporzionalmente all'interno di questo intervallo.

Gli interruttori a 3 posizioni restituiscono valori -100%, 0% o 100%; quelli a 2 posizioni e quelli logici restituiscono valori -100% o 100%, mentre MAX restituisce sempre 100%.

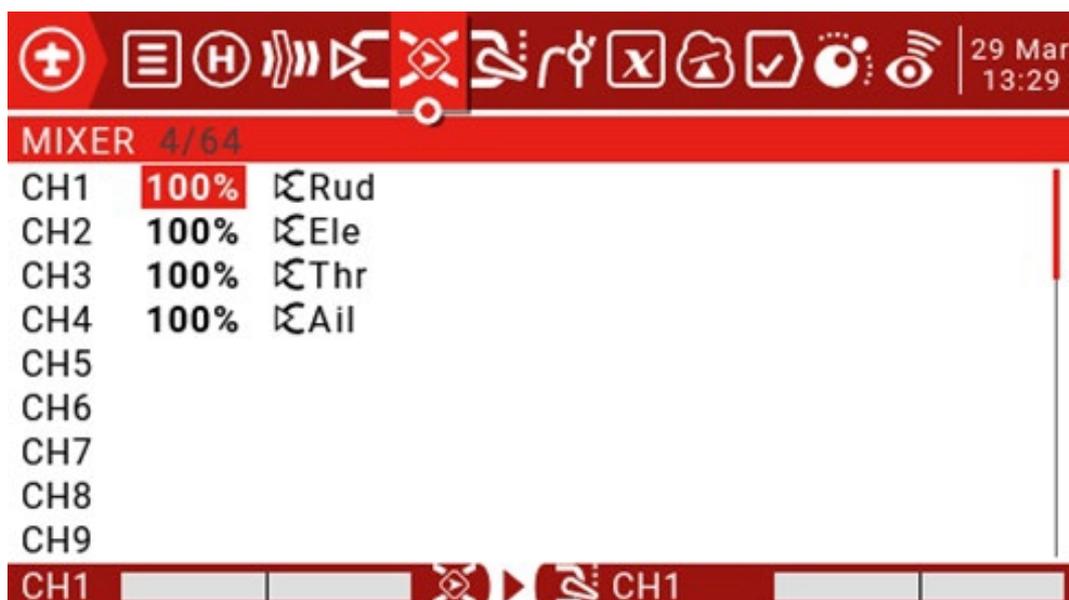
Se il servo della spina "#3" che si desidera collegare al ricevitore (o ricevente) deve essere controllato dall'elevatore è sufficiente creare una riga di miscelazione sul CH3 e utilizzare l'ingresso "Ele" come sorgente.

Per ogni canale possono essere impostate più righe di miscelazione ed è possibile agire su ogni riga.

Tenere premuto il tasto ENT e dal menu a comparsa selezionare la voce "Insert Before" o "Insert After" per creare una nuova riga prima o dopo la riga selezionata.

Per impostazione predefinita, tutte le righe di uno stesso canale vengono riunite insieme ma è anche possibile copiare, spostare o eliminare una riga.

Da notare che ogni riga attiva che contribuisce all'uscita del canale è evidenziata con il carattere in grassetto. Questa evidenziazione è utile per la procedura di messa a punto quando molte righe sono impostate su uno stesso canale e la funzione di commutazione è attivata.



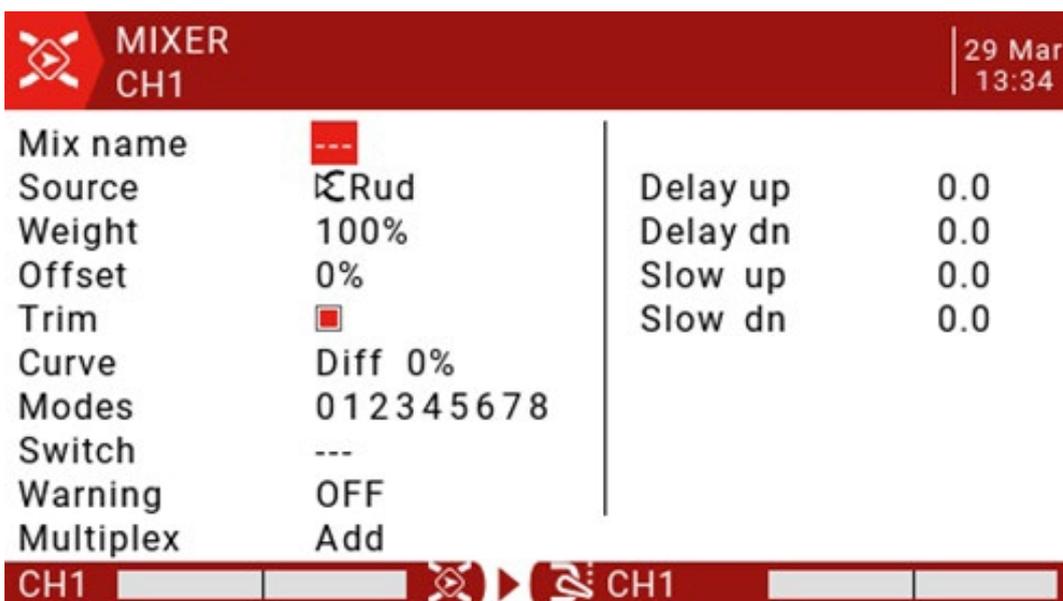
Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina MIXES o MIXER.

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare un canale da miscelare e in seguito tenere premuto il tasto ENT per accedere al sotto-menu. Selezionare la voce "Edit" e premere brevemente il tasto ENT.

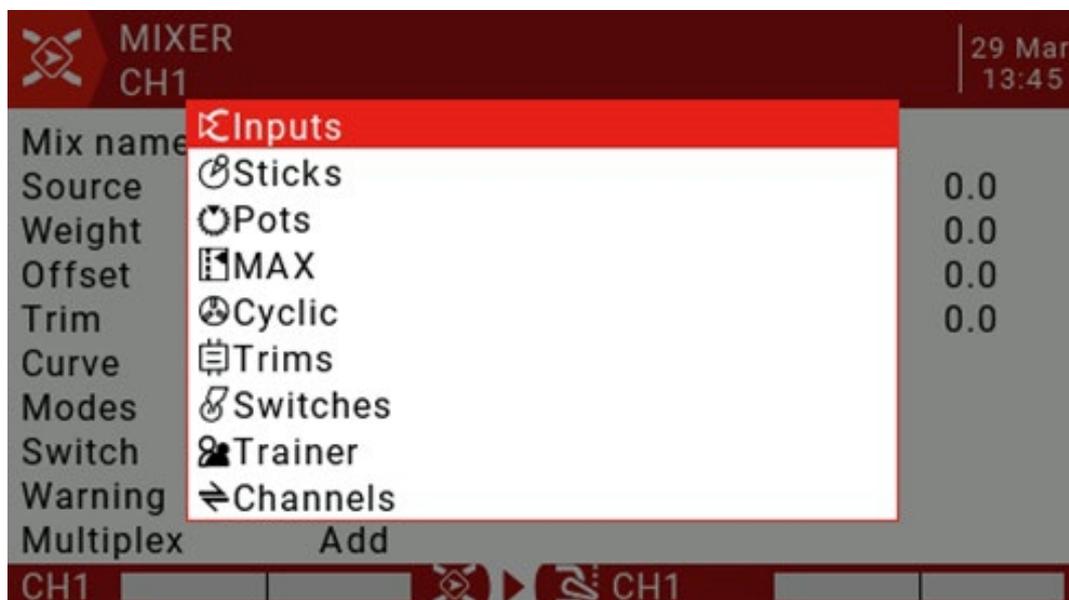


In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

"Mix name": imposta il nome della miscelazione. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra.



“Source”: seleziona la sorgente che attiva la miscelazione. Tenere premuto il tasto ENT per accedere al menu di selezione della sorgente di ingresso per categoria. Scorrere su e giù con la rotella e premere ENT per scegliere la categoria desiderata; dopo la selezione il cursore (lampeggiante) risulta posizionato sul primo elemento della categoria selezionata. Quindi, scorrere su o giù con la rotella e premere il tasto ENT per selezionare la sorgente finale desiderata; ad esempio, se è stata scelta la categoria “Inputs”, selezionare la voce “Rud” se si vuole impostare la sorgente Timone.



“Weight”: imposta il peso dell'ingresso che deve essere miscelato. Il valore può essere impostato da -500 a + 500. Il valore predefinito è 100. Un valore negativo inverte la risposta.

“Offset”: è possibile aggiungere una compensazione al valore dell'ingresso, positiva o negativa. Il valore può essere impostato da -500 a + 500.

“Trim”: associa un “trim” alla miscelazione. Il parametro “trim ON” funziona come una miscelazione e consente di mettere a punto la modalità di volo specifica per il canale selezionato. Se viene disattivata la sintonizzazione fine nella pagina INPUTS al canale selezionato non può essere applicata la regolazione fine.

“Curve”:

“Diff”: imposta il differenziale di un canale. Il differenziale, comunemente utilizzato sulla corsa degli alettoni, elevatori o timone, viene impostato per ridurre l'imbardata e migliorare le caratteristiche in curva o manovra. Il valore predefinito è pari a 0 mentre l'intervallo può andare da -100 a +100). Sebbene questa funzione sia disponibile anche nella pagina INPUTS è preferibile impostarla in questa pagina (MIXES o MIXER).

“Expo”: imposta l'esponenziale di un canale. La curva predefinita è “Expo” e il valore predefinito è pari a 0. Ciò significa che la risposta del canale è lineare, ossia con progressione costante. Diversamente, un valore positivo da 1 a 100 rende la risposta più dolce vicino allo 0, mentre un valore negativo da -1 a -100 rende la risposta più rapida vicino allo 0. Sebbene questa funzione sia disponibile anche in questa pagina, l'esponenziale è solitamente applicato sulla pagina INPUTS e utilizzato nella pagina delle miscelazioni per combinare i segnali.

“Func”: se l'impostazione della curva viene modificata in “Func” (tipo di funzione della curva predefinita):

“---”: la linea mixata è sempre uguale alla sorgente.

“X >0”: se la sorgente è > 0, la linea di mixaggio segue la sorgente.

Se la sorgente < 0, immettere = 0.

“X <0”: se la sorgente < 0, la linea di mixaggio segue la sorgente.

Se la sorgente > 0, immettere = 0.

“| X |”: la linea di mixaggio segue la sorgente, ma è sempre positiva (noto come "valore assoluto").

“f >0”: se la sorgente > 0 , immettere = 100%.

Se la sorgente > 0, immettere = 0.

“f <0”: se la sorgente < 0, immettere = -100%.

Se la sorgente > 0, immettere = 0.

“| f |”: se la sorgente > 0, immettere = 100%.

Se la sorgente < 0, immettere = -100%.

“Cstm”: personalizza le curve predefinite numerate da CV1 a CV32 o il loro inverso, cioè da !CV1 a !CV32. Selezionare una curva predefinita e tenere premuto a lungo il tasto ENT per aprire la pagina di settaggio CURVE. Dopo aver configurato la curva, premere il pulsante RTN per tornare alla pagina precedente.

“Modes”: seleziona le modalità di volo che questa riga può attivare. Per impostazione predefinita tutte le modalità di volo risultano attive ma se il numero di una modalità di volo viene lasciato vuoto, la modalità di volo non viene attivata.

Switch”: la posizione dell'interruttore fisico o logico abilita o disabilita la riga di miscelazione selezionata.

“Warning”: imposta un segnale acustico di 1, 2 o 3 “beeps” che segnala l'attivazione della miscelazione sul canale selezionato.

“Multiplex”: definisce come la riga di miscelazione corrente interagisce con le altre righe di miscelazione attive su uno stesso canale.

“Add”: aggiunge il valore di miscelazione corrente al valore delle righe di miscelazione e “outputs” precedenti.

“Multiply”: moltiplica il valore di miscelazione corrente per il valore delle righe di miscelazione e “outputs” precedenti.

“Replace”: sostituisce i valori delle righe di miscelazione e “outputs” precedenti con il valore di miscelazione corrente.

La combinazione di queste operazioni permette la creazione di operazioni matematiche complesse ed è spesso considerato uno dei maggiori vantaggi dell'utilizzo di OpenTX.

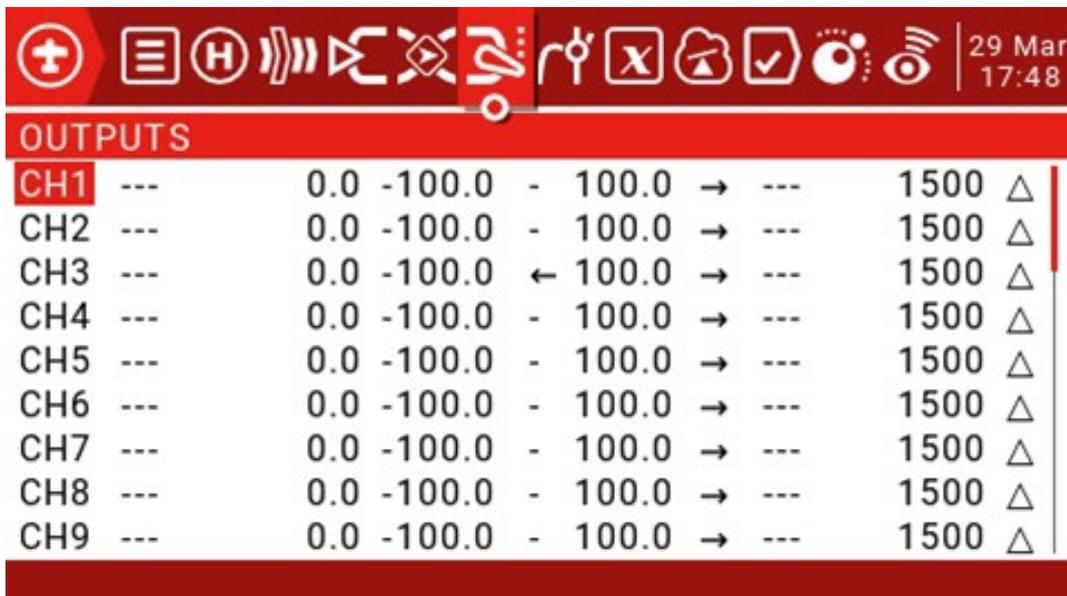
“Delay Up/Dn”: ritarda la risposta dell'uscita a seconda della variazione dell'ingresso (valore espresso in secondi).

“Slow Up/Dn”: rallenta la risposta dell'uscita a seconda della variazione dell'ingresso. Ad esempio, una velocità lenta può essere utilizzata per rallentare la retrazione guidata da un normale servo proporzionale. L'uscita coprirà l'arco di tempo, espresso in secondi, in un intervallo da 100 a + 100%.

## CAPITOLO 4

### 4.1 Uscite

Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina OUTPUTS.



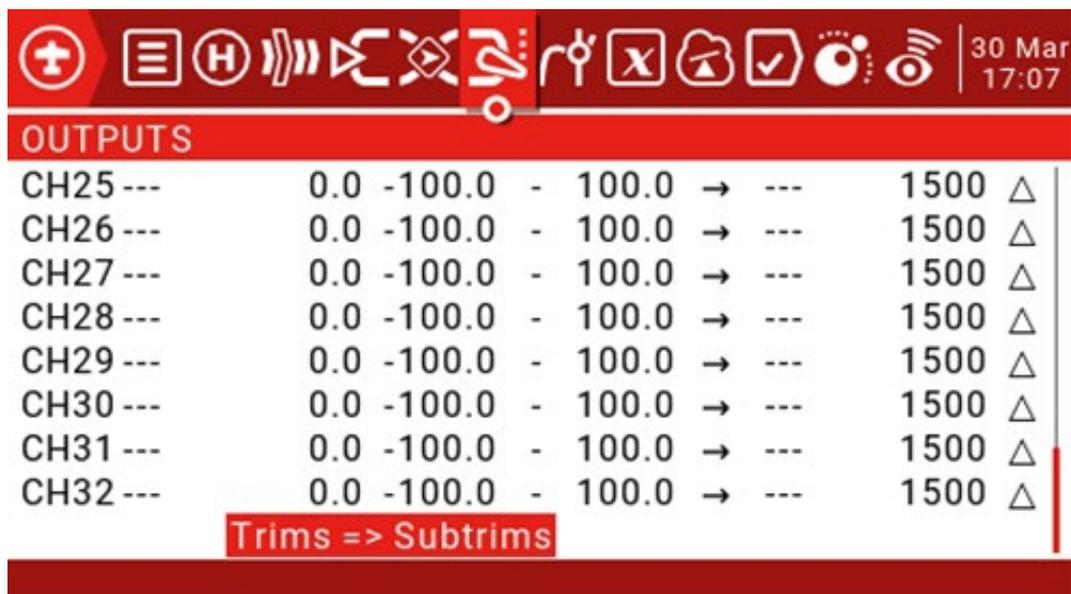
OUTPUTS									
CH1	---	0.0	-100.0	-	100.0	→	---	1500	Δ
CH2	---	0.0	-100.0	-	100.0	→	---	1500	Δ
CH3	---	0.0	-100.0	←	100.0	→	---	1500	Δ
CH4	---	0.0	-100.0	-	100.0	→	---	1500	Δ
CH5	---	0.0	-100.0	-	100.0	→	---	1500	Δ
CH6	---	0.0	-100.0	-	100.0	→	---	1500	Δ
CH7	---	0.0	-100.0	-	100.0	→	---	1500	Δ
CH8	---	0.0	-100.0	-	100.0	→	---	1500	Δ
CH9	---	0.0	-100.0	-	100.0	→	---	1500	Δ

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare un canale e di seguito premere il tasto ENT per accedere al primo parametro da impostare.

In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

“Name”: imposta il nome dell'uscita. Il nome viene visualizzato sulla pagina di monitoraggio del canale e sulla pagina di impostazione del “failsafe” (protezione del fuori controllo). Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra.

“Subtrim”: usato per introdurre una compensazione sull'uscita. Un uso comune è quello di trasferire la sintonizzazione fine ai “subtrim” utilizzando la funzione "Trims => Subtrims" posta in fondo alla pagina. Spostando “l'offset” ai “subtrim” è possibile regolare nuovamente il pulsante dopo la regolazione fine del modello.



“Min and Max limits”: imposta i limiti fisici della corsa di un servo nelle due direzioni. Questi sono limiti rigidi e pertanto non saranno mai superati. Possono essere utilizzati anche come regolazione in aumento o diminuzione del fine corsa con valori pari a +/- 150.0%. Per i “controller” di volo multi-rotore e elicotteri, i limiti minimo e massimo di solito devono essere regolati per far corrispondere lo spostamento previsto dal radiocomando allo spostamento previsto dal “controller” di volo.

“Direction”: inverte la direzione del servo o dell'uscita.

“Curve”: personalizza le curve predefinite numerate da CV1 a CV32 o il loro inverso, cioè da !CV1 a !CV32. Selezionare una curva predefinita e tenere premuto a lungo il tasto ENT per aprire la pagina di settaggio CURVE. Dopo aver configurato la curva, premere il pulsante RTN per tornare alla pagina precedente.

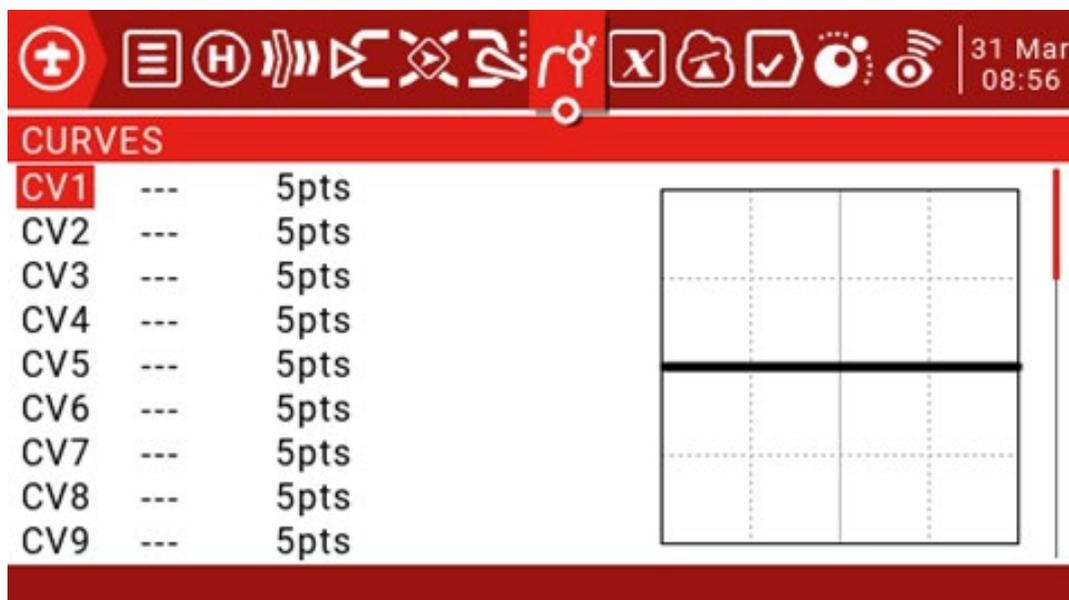
“PPM Center”: simile a un “subtrim” simmetrico, ad eccezione del fatto che le regolazioni effettuate su questa sezione modificano l'intera gamma di movimento del servo, compresi i limiti fisici rigidi. Questo aggiustamento non è visibile sulla pagina di monitoraggio del canale.

“Subtrim mode”: se impostato sul valore predefinito la regolazione del “subtrim” sposta solo il centro del servo.

## 4.2 Curve

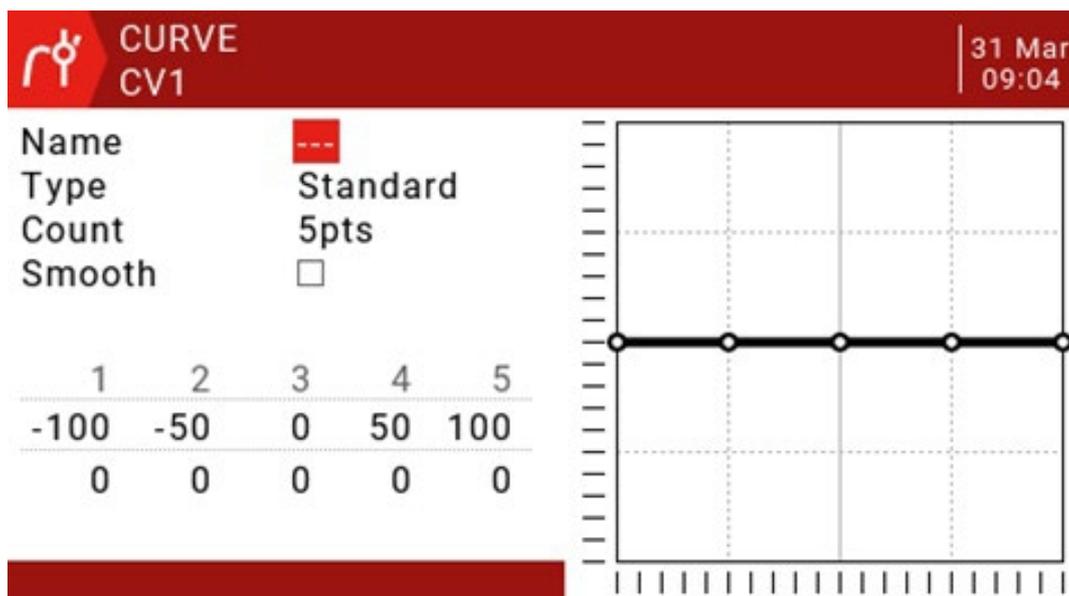
Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina CURVES. Questa pagina consente di definire curve personalizzate che potrebbe essere necessario impostare in relazione a casistiche di volo particolari. Diversamente, le curve standard contenenti esponenziali e differenziali possono essere utilizzate per modificare la risposta dei comandi direttamente nelle pagine INPUTS, MIXES o MIXER, e OUTPUTS.

E' possibile impostare e scegliere 32 tipologie di curve (da CV1 a CV32).



Una curva può essere compresa tra 2 e 17 punti o nodi e può avere una coordinata X fissa o definibile dall'utente.

Il valore della coordinata X rappresenta l'ingresso mentre il valore della coordinata Y rappresenta l'uscita.



Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare la curva (da CV1 a CV32) che si intende modificare e premere il tasto ENT per accedere alla finestra di impostazione.

In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

“Name”: imposta il nome della curva. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra.

“Type”:

“Standard”: modifica solo i punti della coordinata Y, con valori da -100 a 100.

“Custom”: modifica entrambi i punti delle coordinate X e Y, con valori da -100 a 100.

“Count”: imposta il numero di punti sulla curva, compreso tra 2 e 17.

“Smooth”: se selezionata la casella di controllo, crea una curva morbida e regolare da tutti i punti.

“Edit Coordinates (1-2-3-4-5 --- >17)”: sposta il cursore sulle coordinate X e Y dei punti della curva e ne consente la modifica. A seconda del tipo di curva selezionato, consente di modificare la coordinata X della curva standard o le coordinate X e Y della curva personalizzata.

Tenere premuto il tasto ENT su un punto delle coordinate per accedere al sotto-menu:

“Preset”: consente la selezione di curve lineari predefinite standard con pendenze di -45, -33, -22, -11, 0, 11, 22, 33, 45. Queste possono anche essere usate come punto di partenza per curve più complesse.

“Mirror”: rispecchia la curva in senso verticale.

“Clear”: ripristina tutti i punti della curva.

### 4.3 Variabili globali

Idealmente esiste un valore di regolazione che può essere utilizzato in più posizioni.

Ad esempio, un aliante può utilizzare gli alettoni anche come “flaps” durante la fase di atterraggio.

Le variabili globali, ad esempio, possono essere utilizzate in sostituzione del valore numerico del peso, della compensazione, del differenziale o dell'esponenziale, oppure possono assumere valori specifici per modalità di volo differenziate, evitando perciò di dover scrivere per uno stesso canale o per più canali righe multiple di miscelazioni con valori diversi da attribuire a ciascuna modalità di volo.

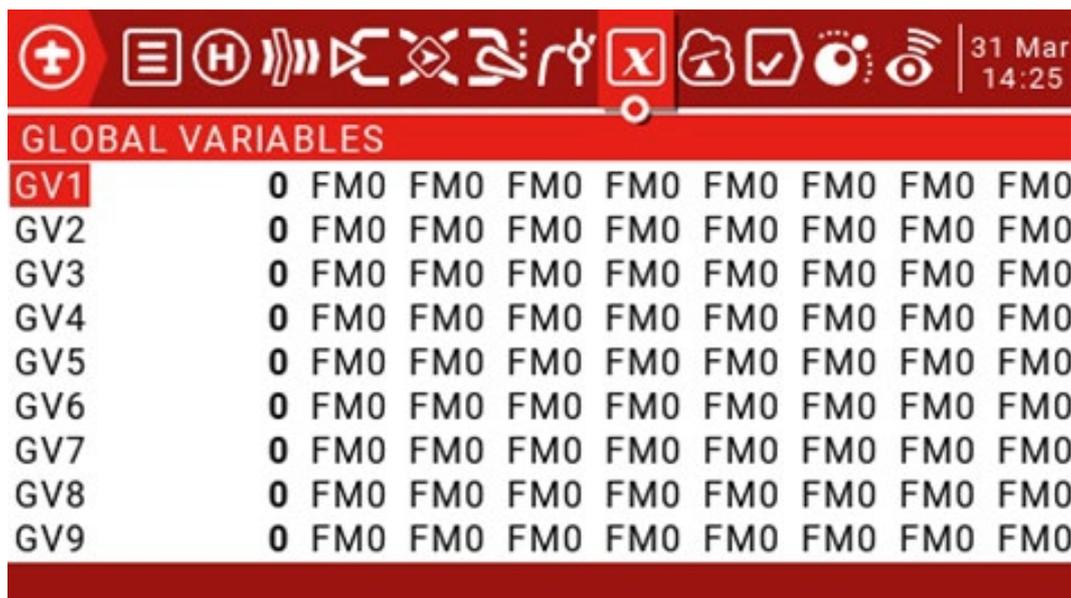
Nella pagina SPECIAL FUNCTIONS, utilizzando l'opzione "Adjust GVx" è anche possibile impostare la regolazione delle variabili globali in volo in modo da poter ottimizzare rapidamente alcune impostazioni quali: il rapporto doppia velocità, l'esponenziale, il differenziale, la trasformazione da “flap” a elevatore e altro ancora.

Se un “pop-up” è abilitato, indicato dal simbolo “!” accanto al “tag GV”, quando la variabile viene aggiornata appare una finestra “pop-up” con il nome della variabile e il nuovo valore visualizzato nella vista principale.

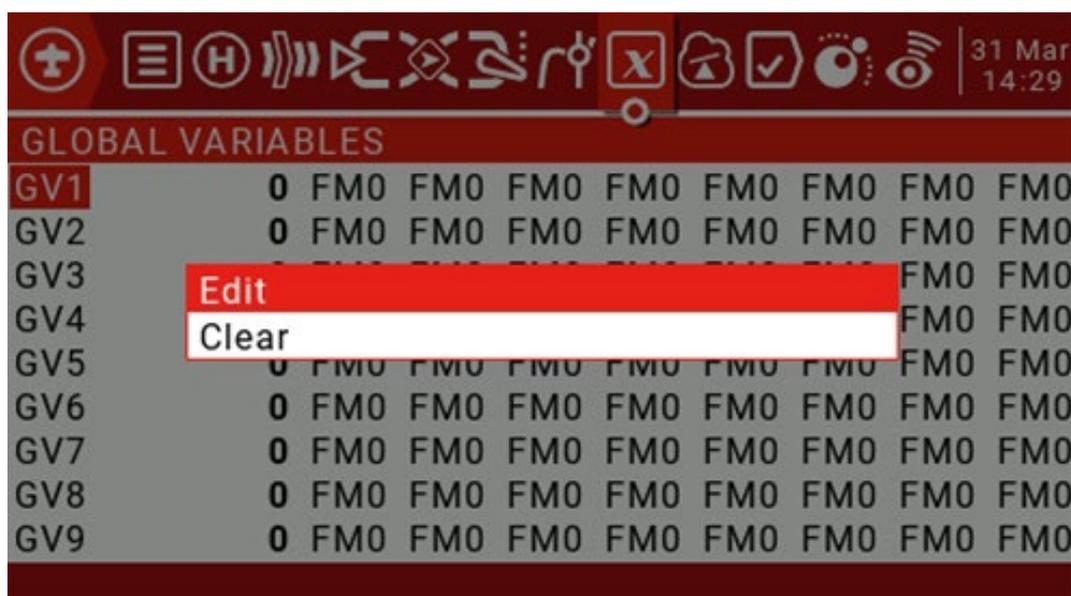
Il termine globali significa che le variabili possono essere utilizzate su tutte le pagine di settaggio di un singolo modello; ciò significa che non possono agire sui tutti i modelli in quanto per ogni modello è necessario impostare le proprie variabili globali.

Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina GLOBAL VARIABLES.

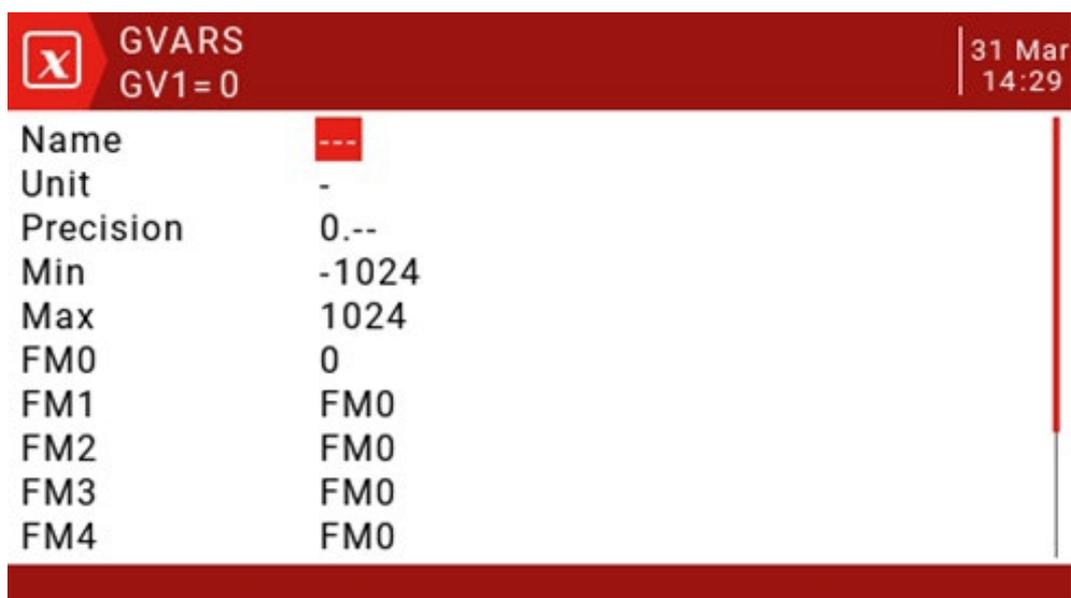
E' possibile impostare fino a 9 variabili globali (da GV. a GV9).



Selezionare una variabile globale e tenere premuto a lungo il tasto ENT per visualizzare il menu; quindi selezionare la voce "Edit".



Premere nuovamente il tasto ENT per accedere alla finestra di modifica GVARs.



In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

"Name": imposta il nome della variabile globale. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra.

“Unit”: passa da valore normale a valore percentuale (%).

“Precision”: per un interruttore logico, quando si passa a "0.0" il valore della “GVar” viene diviso per 10. Ciò è necessario perché, ad esempio, se “Thr”: varia da -100 a 100 e “GVar”: varia da -1024 a 1024, quando si passa a "0.--", il valore della “GVar” non viene modificato.

“Min”: per gli utenti che utilizzano valori di incremento o decremento dei pulsanti, imposta il limite minimo della “GVar”.

“Max”: per gli utenti che utilizzano valori di incremento o decremento dei pulsanti, imposta il limite massimo della “GVar”.

“FM0-FM8”: specifica un valore per ciascuna modalità di volo o imposta il valore di una modalità di volo uguale a quello di un'altra modalità di volo. Tenere premuto il tasto ENT per cambiare il valore di ingresso o selezionare la modalità di volo. Quando viene modificato, il valore aumenta o diminuisce di 1 o 0.1 a seconda del settaggio del valore “Precision”.

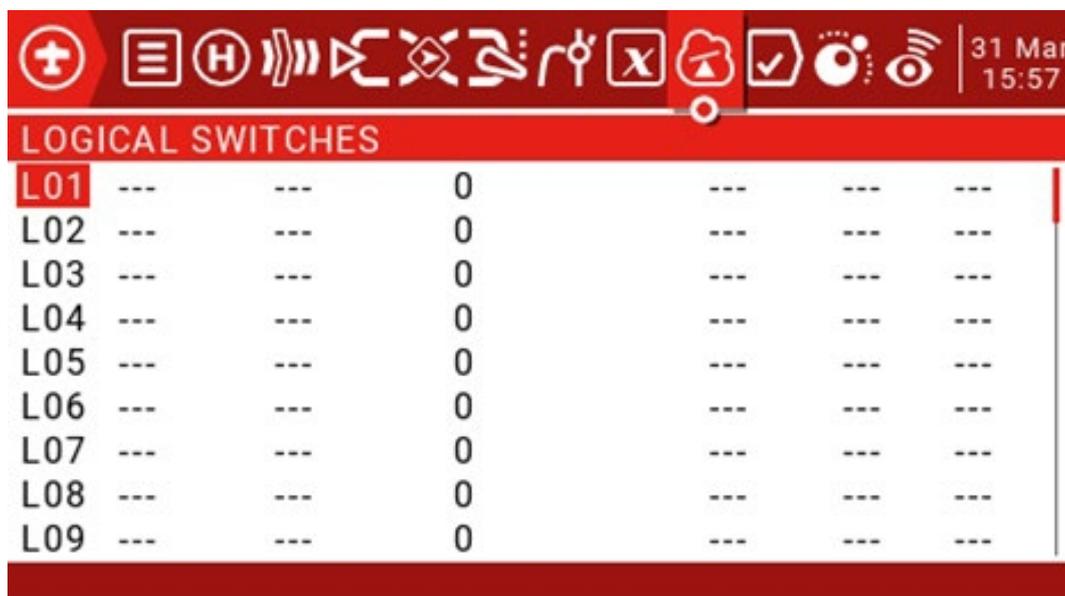
#### 4.4 Interruttori logici

Gli interruttori logici sono interruttori virtuali che possono essere liberamente programmati mediante funzioni o operazioni logiche. Gli interruttori logici non sono come gli interruttori fisici che si muovono da una posizione all'altra ma possono comunque essere utilizzati come inneschi di programmazione, proprio come un qualsiasi interruttore fisico.

Per la programmazione degli interruttori logici, valutando le condizioni di ingresso:

- la condizione acceso o attivo, nella logica matematica equivale ad un risultato Vero (1 = "True"), ossia ad una situazione o condizione che si è verificata;
- la condizione spento o disattivo, nella logica matematica equivale ad un risultato Falso (0 = "False"), ossia ad una situazione o condizione che non si è verificata.

Gli interruttori logici possono utilizzare una varietà di ingressi, come controlli e interruttori fisici, altri interruttori logici e altre fonti come i valori di telemetria, i valori di canale, i valori dei "timers" o le variabili globali. Possono persino utilizzare i valori restituiti dagli script in linguaggio LUA.



LOGICAL SWITCHES						
L01	---	---	0	---	---	---
L02	---	---	0	---	---	---
L03	---	---	0	---	---	---
L04	---	---	0	---	---	---
L05	---	---	0	---	---	---
L06	---	---	0	---	---	---
L07	---	---	0	---	---	---
L08	---	---	0	---	---	---
L09	---	---	0	---	---	---

Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina LOGICAL SWITCHES.

E' possibile programmare 64 interruttori logici (da L01 a L64), ciascuno con tre tipi di operatori.

Le operazioni aritmetiche confrontano due variabili "a" e "b" o confrontano una variabile "a" con una costante "x".

Le variabili possono essere di qualsiasi origine, come sorgenti hardware, ingressi logici, canali miscelati, variabili globali o valori di telemetria.

La costante "x" è un valore da confrontare quando è impostato l'ingresso V2.

Le operazioni logiche possono essere eseguite su ingressi binari, quali le sorgenti hardware o gli ingressi logici, e includono le funzioni logiche "AND", "OR" e "XOR".

L'operazione di differenza confronta l'entità della variazione di "a" con un altro valore "x".

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare un interruttore logico da L01 a L64 e di seguito premere il tasto ENT per accedere al settaggio del primo parametro.

In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

“Function”: imposta il tipo di funzione. Tenere premuto il tasto ENT fino a che il cursore lampeggia e di seguito utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare la funzione desiderata.

“a=x”: se il valore della sorgente selezionata "a" (V1) è esattamente uguale a "x" (V2), valore programmato, la condizione è Vera. E' necessario prestare molta attenzione quando si utilizza la funzione “a=x” (esattamente uguale). Ad esempio, se la tensione di Test è impostata a 8.4 V, la lettura effettiva della telemetria può variare da 8.5 V a 8.35 V, pertanto l'interruttore logico non si attiva in quanto la condizione non viene verificata poiché il risultato è Falso.

“a~x”: se il valore della sorgente selezionata "a" (V1) è approssimativamente uguale, ossia entro circa il 10%, a "x" (V2), valore programmato, la condizione è Vera. Nella maggior parte dei casi è preferibile utilizzare la funzione “a~x” (approssimazione uguale) piuttosto che “a=x” (esattamente uguale).

“a>x”: se il valore della sorgente selezionata "a" (V1) è maggiore di "x" (V2), valore programmato, la condizione è Vera.

“a<x”: se il valore della sorgente selezionata "a" (V1) è minore di "x" (V2), valore programmato, la condizione è Vera.

“| a |>x”: se il valore assoluto della sorgente selezionata "a" (V1) è maggiore di "x" (V2), valore programmato, la condizione è Vera. Assoluto significa che "a" viene ignorato o meno, e viene utilizzato solo quel valore.

“| a |<x”: se il valore assoluto della sorgente selezionata "a" (V1) è minore di "x" (V2), valore programmato, la condizione è Vera. Assoluto significa che "a" viene ignorato o meno, e viene utilizzato solo quel valore.

“AND”: se entrambe le sorgenti selezionate in V1 e V2 sono Vere, cioè “ON”, la condizione è Vera.

“OR”: se una delle sorgenti selezionate in V1 e V2 è Vera, cioè “ON”, la condizione è Vera. Attenzione, in tal caso l'altra sorgente può essere o Vera, cioè “ON”, o Falsa, cioè “OFF”.

“XOR”: se solo una delle sorgenti V1 o V2 è Vera, cioè “ON”, ma non entrambe, la condizione è Vera. Attenzione, in tal caso l'altra sorgente può essere solo Falsa, cioè “OFF”.

“Edge”: è un interruttore momentaneo della durata di circa 30 millisecondi che diventa Vero quando la sua sorgente V1 viene attivata.

V1: esprime il valore della sorgente di innesco selezionata.

V2: esprime il valore diviso in due parti [t1:t2], ove “t1” è il valore minimo e “t2” è il valore massimo della durata di V1. L'interruttore logico diventa Vero o attivo solo dopo che la sorgente di innesco V1 diventa Vera entro il valore minimo “t1” ed è rilasciato entro il valore massimo “t2”. Se il valore “t2” rimane impostato come “---”, viene applicato solo il valore “t1”. Quando V1 passa da Vero a Falso (margine di caduta), l'interruttore logico viene attivato e rimane Vero o attivo per 1 ciclo di elaborazione di circa 30 millisecondi. Se il valore “t2” è impostato su “<<”, l'interruttore logico (margine di salita) sarà attivato quando V1 passa da Falso a Vero.

Se viene utilizzato il parametro “AND Switch” (interruttore), l'opzione “AND” deve essere Vera per attivare la funzione “Edge”. Se il parametro “AND Switch” cambia in Falso quando la funzione “Edge” è attiva, l'interruttore logico non viene ripristinato e viene spento o disattivato.

“a=b”: se il valore della prima sorgente selezionata "a" (V1) è esattamente uguale al valore della seconda sorgente selezionata "b" (V2), la condizione è Vera. E' necessario prestare molta attenzione quando si utilizza la funzione “a=b” (esattamente uguale). Ad esempio, quando si confrontano due tensioni, le letture effettive della telemetria possono essere 4.5 V e 4.55 V in una scansione e passare a 4.54 V e 4.45 V nella successiva scansione; quindi la condizione non è mai soddisfatta e l'interruttore logico non si attiva mai poiché il risultato è Falso.

“a>b”: se il valore della prima sorgente selezionata "a" (V1) è maggiore del valore della seconda sorgente selezionata "b" (V2), la condizione è Vera.

“a<b”: se il valore della prima sorgente selezionata "a" (V1) è inferiore al valore della seconda sorgente selezionata "b" (V2), la condizione è Vera.

Da notare che in una funzione la differenza principale tra "b" e "x" è quella che è necessario selezionare "a" e "b" per definire la sorgente mentre "x" è un valore programmato o una costante.

"d>x": la condizione è Vera se il valore della sorgente selezionata (V1) cambia "d" in un valore maggiore rispetto al valore programmato "x" (V2).

"| d |>x": se il valore assoluto di "| d |" viene modificato, la condizione è Vera nella sorgente selezionata (V1), maggiore di "x" (V2), valore programmato. Assoluto significa che viene ignorato se "a" è positivo o negativo.

"Timer": l'interruttore logico si attiva o si disattiva in relazione al tempo; ossia, si accende all'ora (V1) e si spegne all'ora (V2).

"Sticky": quando V1 passa da Falso a Vero, la funzione "Sticky" viene bloccata (ad esempio, diventa Vera) e il suo valore viene mantenuto fino a quando non viene forzato a Falso quando V2 cambia da Falso a Vero. Ciò può essere controllato dal parametro opzionale "AND Switch" sulla stessa riga. Questo significa che se la condizione dell'interruttore "AND" è Vera, l'uscita dell'interruttore logico segue le condizioni della funzione "Sticky"; tuttavia, se la condizione "AND Switch" è Falsa, l'uscita dell'interruttore logico rimane falsa.

Da notare che la funzione "Sticky" continua a essere eseguita anche se la sua uscita è controllata dall'interruttore "AND". Una volta che la condizione dell'interruttore "AND" diventa Vera, lo stato della funzione "Sticky" passa all'uscita dell'interruttore logico.

Dopo aver confermato la selezione della funzione desiderata, utilizzare la rotella di scorrimento per accedere al settaggio delle variabili V1 e V2. Tenere premuto il tasto ENT fino a che il cursore lampeggia e di seguito utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare una sorgente o impostare il valore desiderato e premere il tasto ENT per confermare.

Utilizzare la rotella di scorrimento per accedere al settaggio del successivo parametro.

"AND Switch": Tenere premuto il tasto ENT fino a che il cursore inizia a lampeggiare e di seguito utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare una sorgente o impostare il valore desiderato e premere il tasto ENT per confermare. L'interruttore "AND" fornisce la condizione logica finale da soddisfare. La funzione selezionata viene prima valutata su V1 e V2, quindi la condizione "AND Switch" viene applicata al risultato. Se la condizione dell'interruttore "AND" è Falsa, l'interruttore logico non si spegne mai.

Al contrario, l'interruttore logico può essere attivato solo quando le condizioni di commutazione rimanenti sono Vere e anche la condizione dell'interruttore "AND" diventa Vera.

Per l'interruttore "AND" è possibile selezionare qualsiasi interruttore fisico, modalità di volo, regolazione fine o interruttore logico.

Si noti che, se la condizione dell'interruttore "AND" diventa Falsa l'interruttore logico non viene ripristinato e rimane acceso fino a quando altre condizioni non lo fanno spegnere.

Utilizzare la rotella di scorrimento per accedere al settaggio del successivo parametro.

"Duration": imposta la logica o la durata di accensione dell'interruttore. Tenere premuto il tasto ENT fino a che il cursore lampeggia e di seguito utilizzare la rotella di scorrimento per impostare il valore desiderato e premere il tasto ENT per confermare.

"--- oppure 0.0": l'interruttore logico non si spegne ma rimane aperto fino a che la condizione ne provoca la chiusura.

"Da 0.1 a 25s": imposta il periodo di tempo, espresso in secondi, durante il quale l'interruttore logico rimane acceso, dopodiché si spegne anche se la condizione è ancora Vera.

Utilizzare la rotella di scorrimento per accedere al settaggio del successivo parametro.

"Delay": imposta il tempo di ritardo prima che l'interruttore viene acceso dopo che la condizione è diventata Vera. L'intervallo va da 0.0 a 25 secondi. Tenere premuto il tasto ENT fino a che il cursore inizia a lampeggiare e di seguito utilizzare la rotella di scorrimento per impostare il valore desiderato e premere il tasto ENT per confermare.

## 4.5 Funzioni speciali

La possibilità di combinare gli interruttori logici con le funzioni speciali e la telemetria rappresenta una entusiasmante peculiarità del firmware OpenTX. Ad esempio, una modifica dei dati telemetrici riguardante la tensione della batteria del ricevitore restituita dal modello può attivare un avviso vocale.

Una delle applicazioni più complesse scritte in linguaggio LUA utilizza i sensori GPS come cronometri nelle competizioni di droni che possono memorizzare i dati della gara e dei giri per essere poi analizzati su un computer.

Le funzioni speciali includono le seguenti possibilità primarie di programmazione:

- forzare l'uscita di un canale su un valore specifico;
- controllare le funzioni di "coaching" (allenamento maestro/allievo);
- impostare e reimpostare i "timers" di volo;
- reimpostare i dati della telemetria;
- regolare le variabili globali. Ciò consente funzionalità precise, come l'ottimizzazione delle impostazioni in volo;
- regolare il volume;
- riprodurre suoni, tracce, musica di sottofondo o risposte con vibrazione tattili;
- eseguire gli "scripts" in linguaggio LUA;
- regolare la retroilluminazione dello schermo;
- salvare gli "screenshots" dello schermo sulla scheda SD;
- controllare la registrazione dei dati;
- registrare la posizione degli "sticks" come una impostazione di regolazione fine per memorizzare i settaggi delle situazioni di fuori controllo ("Failsafe").



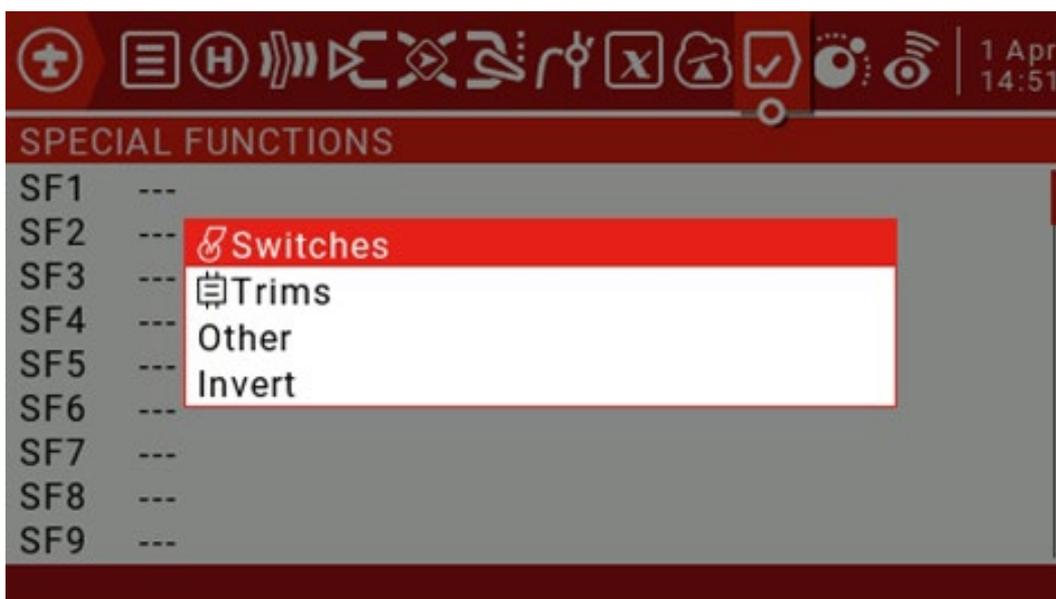
Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina SPECIAL FUNCTIONS.

Per ogni modello è possibile impostare 64 funzioni speciali (da SF01 a SF64). Inoltre, come visto in precedenza, per quanto alle caratteristiche standard applicabili a tutti i modelli sono disponibili 64 funzioni globali (da GF1 a GF64) che è possibile impostare dal menu "System Setup" (tenendo premuto il tasto SYS) alla pagina "GLOBAL FUNCTIONS".

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare una funzione speciale (da SF01 a SF64) e premere leggermente il tasto ENT per accedere al primo parametro di impostazione.

In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

“Switch”: imposta l'interruttore o ingresso, o una determinata condizione. Può comprendere un qualsiasi interruttore fisico o regolazione fine in qualsiasi posizione o 64 interruttori logici; oppure “ON” (sempre abilitato), “One” (innescò, solo una volta) o 9 modalità di volo. Tenere premuto il tasto ENT per accedere al sotto-menu che visualizza la sorgente per categoria (come mostrato di seguito). Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare la categoria desiderata e di seguito premere il tasto ENT per confermare la selezione.



Al ritorno sulla schermata principale il cursore lampeggia ed è visualizzata la prima sorgente disponibile. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere la sorgente di ingresso desiderata e premere il tasto ENT per confermare la scelta.

“Function”: le seguenti funzioni sono attivate dall'interruttore selezionato con le modalità di cui sopra.

“Override”: forza l'uscita del canale selezionato (da CH1 a CH32) ad assumere un valore specifico tra -100 e 100. Per impostare il parametro CHx e il parametro valore da -100 a 100, spostare il cursore con la rotella di scorrimento, selezionare una opzione o un valore e di seguito confermare con il tasto ENT. La casella di controllo posta sull'estrema destra consente di abilitare o disabilitare (anche temporaneamente) la funzione. Attenzione, questa funzione non tiene in considerazione il valore minimo o massimo e la direzione specificata nel settaggio dell'uscita, per cui un servo potrebbe andare fuori corsa.

“Trainer”: abilita la modalità maestro (“Coach”) su tutti e quattro i canali oppure solo per i controlli selezionati (“Rud”-“Ele”-“Thr”-“Ail”). Attenzione, in questo ultimo caso è necessario aggiungere una funzione speciale per ogni controllo. Per impostare il parametro “Sticks”, spostare il cursore con la rotella di scorrimento, selezionare una opzione e di seguito confermare con il tasto ENT. La casella di controllo posta sull'estrema destra consente di abilitare o disabilitare (anche temporaneamente) la funzione.

“Inst.Trim”: aggiunge la posizione corrente dello “stick” al valore di “trim” corrispondente quando l'interruttore selezionato è attivato. E' consigliabile assegnare questa funzione a un interruttore che sia possibile raggiungere facilmente in modo tale da poterlo utilizzare per impostare rapidamente la messa a punto di un modello durante il volo. Questa impostazione deve essere rimossa o disabilitata al termine del volo per evitare di riaccendere accidentalmente l'interruttore e risintonizzare la regolazione fine. La casella di controllo posta sull'estrema destra consente di abilitare o disabilitare (anche temporaneamente) la funzione.

“Reset”: quando l'interruttore selezionato è attivato, ripristina i seguenti valori (a seconda dell'opzione selezionata):

“Timer1,2,3”: riporta il valore del cronometro selezionato al valore impostato dal parametro “timer” nella pagina “MODEL SETUP”.

“Flight”: reimposta i dati della telemetria e i cronometri.

“Telemetry”: reimposta tutti i valori della telemetria.

“Sensor”: seleziona i sensori attivi in modo che possano essere ripristinati individualmente; ad esempio: “VSpd”, “Alt”, “Cels”, “RSSI”, “RxBt”, “Cmin”, “Cmax”.

Per impostare il parametri di cui sopra, spostare il cursore con la rotella di scorrimento e selezionare una opzione; di seguito confermare con il tasto ENT. La casella di controllo posta sull'estrema destra consente di abilitare o disabilitare (anche temporaneamente) la funzione.

“Set”: Time1, 2, 3: pre-seleziona il “timer” selezionato (00:00:00). La casella di controllo posta sull'estrema destra consente di abilitare o disabilitare (anche temporaneamente) la funzione.

“Adjust”: regola le 9 variabili globali (da GV1 a GV9). Sono disponibili quattro opzioni per il parametro “---”:

Valore (da -500 a +500).

Sorgente (intervallo di controllo normale).

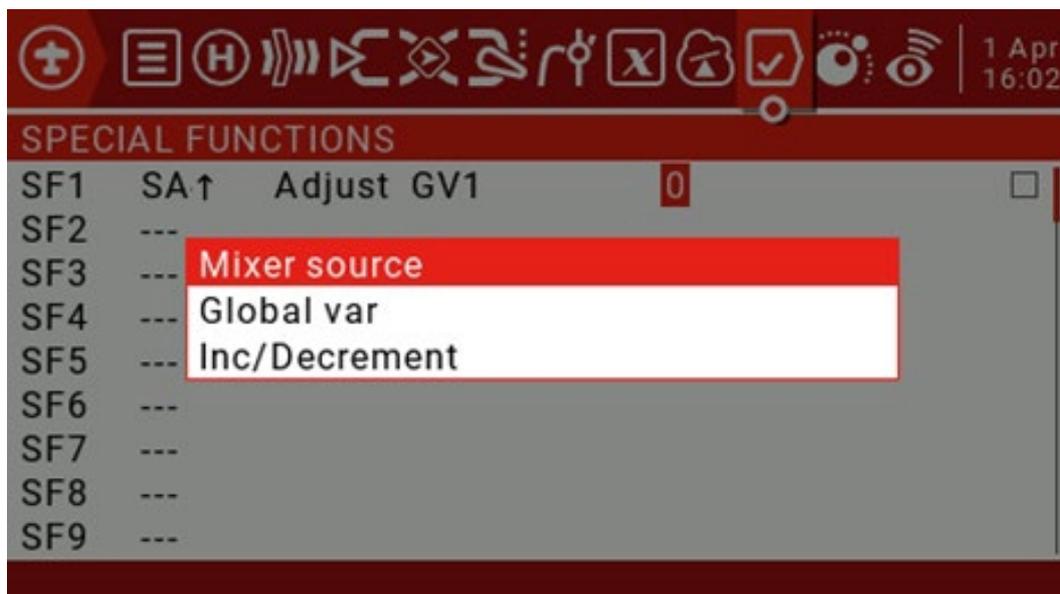
“GVar”, un'altra variabile globale.

Incremento (+1 o -1).

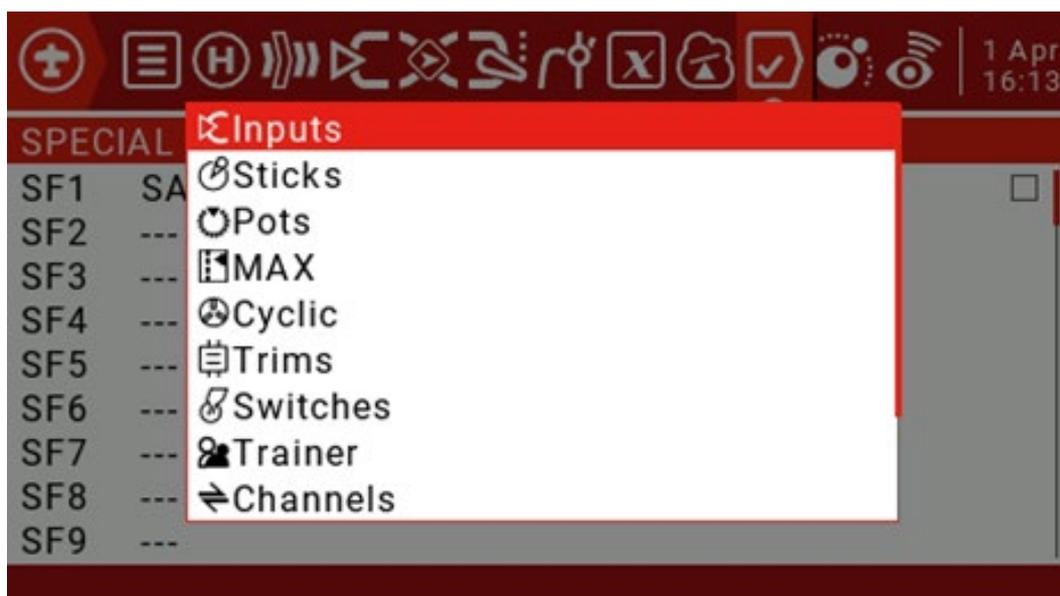


Selezionare il parametro “---” e premere a lungo il pulsante ENT per visualizzare un primo menu a comparsa che consente di scegliere una delle seguenti tre voci: “Constant”, “Global var” e “Inc/Decrement”.

Dopo aver selezionato una delle tre voci, ad esempio “Constant”, premendo nuovamente il tasto ENT appare un nuovo menu a comparsa con altre tre voci selezionabili escludendo la voce già selezionata (nel caso in esame, “Constant”), ovvero: “Mixer source”, “Global var” o “Inc/Decrement” e così di seguito.



Quando viene selezionata la voce “Mixer source”, mentre il cursore è posizionato su “---” e lampeggia premere il tasto ENT per visualizzare il sotto-menu di risorse per categoria. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare la categoria desiderata e premere il tasto ENT per confermare. Al ritorno sulla schermata principale il cursore lampeggia ed è visualizzata la prima sorgente disponibile. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere la sorgente di ingresso desiderata e premere il tasto ENT per confermare la scelta. La casella di controllo posta sull'estrema destra consente di abilitare o disabilitare (anche temporaneamente) la funzione.



“Volume”: regola il volume. Utilizzare la rotella di scorrimento per spostare il cursore sulla sorgente di ingresso. Premere il tasto ENT per visualizzare il sotto-menu di risorse per categoria. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare la categoria desiderata e premere il tasto ENT per confermare. Al ritorno sulla schermata principale il cursore lampeggia ed è visualizzata la prima sorgente disponibile. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere la sorgente di ingresso desiderata e premere il tasto ENT per confermare la scelta. La casella di controllo posta sull'estrema destra consente di abilitare o disabilitare (anche temporaneamente) la funzione.

“SetFailsafe - Int.Module”: imposta la dinamica della protezione dalle situazioni di fuori controllo (“Failsafe” - Modulo interno), a terra o in aria. Impostare l'interfaccia delle protezioni e di seguito premere l'interruttore selezionato per memorizzare i valori del “Failsafe”. Questa funzione è disponibile per i moduli “XJT” interni. La casella di controllo posta sull'estrema destra consente di abilitare o disabilitare (anche temporaneamente) la funzione.

“SetFailsafe - Ext.Module”: analogo a quanto spiegato in precedenza per il settaggio del “Failsafe” sul modulo interno, ma riferita al modulo esterno del trasmettitore. La casella di controllo posta sull'estrema destra consente di abilitare o disabilitare (anche temporaneamente) la funzione.

“Play Sound”: riproduce i suoni semplici. Utilizzare la rotella di scorrimento per passare al parametro dei suoni. Premere il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere il tipo di suono desiderato (“Beep1/2/3”, “Warn1/2”, “Cheep”, ecc.) e premere il tasto ENT per confermare.

Di seguito, utilizzare la rotella di scorrimento per passare al parametro del tempo. Premere il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere una della seguenti opzioni:

“! 1x”: riproduce il suono una sola volta, ma non all'avvio.

“1x”: riproduce il suono una sola volta.

“1s-60s”: ripete il suono nell'intervallo di tempo specificato, espresso in secondi.

Premere il tasto ENT per confermare.

“Play Track.”: riproduce qualsiasi file audio “.Wav” archiviato sulla scheda SD. Utilizzare la rotella di scorrimento per passare al parametro “---” dei files audio. Premere il tasto ENT per accedere al sotto-menu dei files audio disponibili. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il file audio desiderato e premere il tasto ENT per confermare.

Di seguito, utilizzare la rotella di scorrimento per passare al parametro del tempo. Premere il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere una della seguenti opzioni:

“! 1x”: riproduce il suono una sola volta, ma non all'avvio.

“1x”: riproduce il suono una sola volta.

“1s-60s”: ripete il suono nell'intervallo di tempo specificato, espresso in secondi.

Premere il tasto ENT per confermare.

“Play Value”: pronuncia il valore di qualsiasi controllo disponibile. Utilizzare la rotella di scorrimento per passare al parametro “---” dei controlli. Premere il tasto ENT per accedere al sotto-menu dei controlli disponibili. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare la categoria dei controlli e premere il tasto ENT per confermare. Al ritorno sulla schermata principale il cursore lampeggia ed è visualizzata la prima sorgente disponibile. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere la sorgente di controllo desiderata e premere il tasto ENT per confermare la scelta. La riproduzione sonora include i valori di “switch” o “stick” oppure i valori di telemetria o di tempo.

Di seguito, utilizzare la rotella di scorrimento per passare al parametro del tempo. Premere il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere una della seguenti opzioni:

“! 1x”: riproduce il valore una sola volta, ma non all'avvio.

“1x”: riproduce il valore una sola volta.

“1s-60s”: ripete il valore nell'intervallo di tempo specificato, espresso in secondi.

Premere il tasto ENT per confermare.

“Lua Script”: esegue su richiesta uno “script” in linguaggio LUA relativo a una funzione speciale. Attenzione, lo “script” deve essere posizionato nella cartella [SCRIPTS] > [FUNCTIONS] della scheda SD accessibile dal menu “System Setup” cliccando sul tasto SYS. Utilizzare la rotella di scorrimento per passare al parametro “---” degli “scripts”. Tenere premuto il tasto ENT per accedere alla finestra degli “scripts” disponibili sulla scheda SD. Selezionare uno “script” e premere il tasto ENT per confermare. Diversamente premere il tasto RTN per uscire dalla finestra.

“BgMusic” o “BgMusic ||”: riproduce o mette in pausa un file audio di sottofondo. Riproduce il file audio quando la sorgente specificata, ad esempio l'interruttore, è abilitata; diversamente mette in pausa il file audio quando la sorgente è disabilitata. Riprende la riproduzione del file audio quando la sorgente è nuovamente abilitata. Utilizzare la rotella di scorrimento per passare al parametro “---” dei files audio. Tenere premuto il tasto ENT per accedere al sotto-menu dei files audio. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere il file audio desiderato e di seguito premere il tasto ENT per confermare.

“Vario”: attiva la pronuncia del variometro solo quando la sorgente specificata, ad esempio un interruttore, è abilitata.

“Haptic”: imposta la funzione vibrazione. Attenzione, questa funzionalità deve essere prima abilitata sulla pagina RADIO SETUP. Utilizzare la rotella di scorrimento per passare al parametro della intensità. Premere il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere il valore dell'intensità della vibrazione da 0 a 3 e premere nuovamente il tasto ENT per confermare.

Di seguito, utilizzare la rotella di scorrimento per passare al parametro del tempo. Premere il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere una della seguenti opzioni:

“! 1x”: riproduce la vibrazione una sola volta, ma non all'avvio.

“1x”: riproduce la vibrazione una sola volta.

“1s-60s”: ripete la vibrazione nell'intervallo di tempo specificato, espresso in secondi.

Premere il tasto ENT per confermare.

“SD Logs”: imposta la frequenza, espressa in secondi, alla quale i record di registro dei dati vengono campionati e memorizzati sulla scheda SD. Utilizzare la rotella di scorrimento per passare al parametro “---” dei registri. Tenere premuto il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere una della seguenti opzioni:

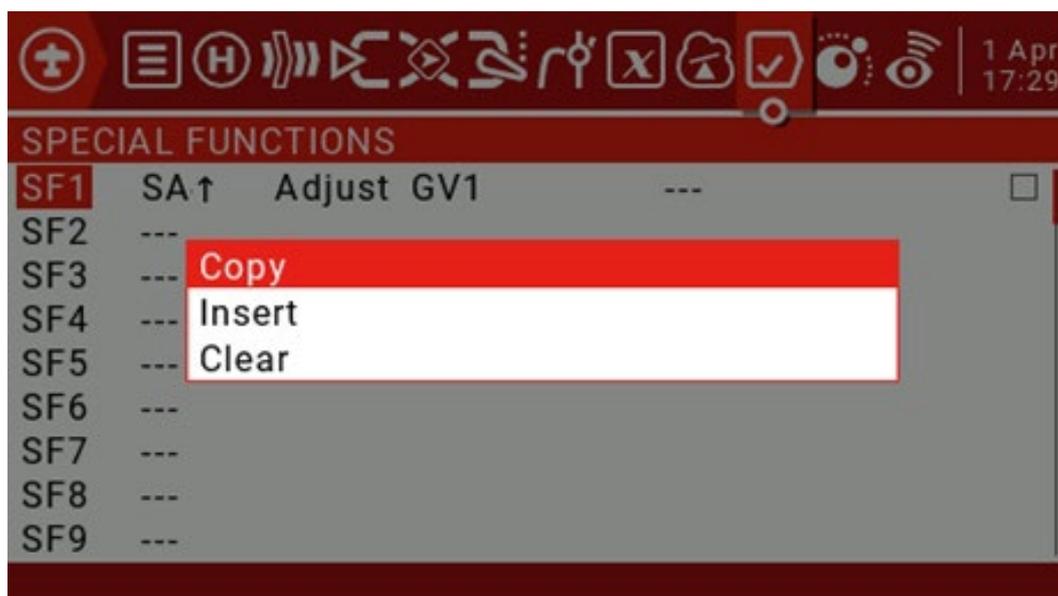
“---”: non crea alcun record di registro.

“0,2-25,5 s”: i record dei registri vengono salvati a intervalli specificati.

Premere il tasto ENT per confermare.

“Backlight”: visualizza un cursore che imposta il livello di retroilluminazione dello schermo. Questa funzione è utilizzata per conservare la carica della batteria o compensare le diverse condizioni di illuminazione.

Tenere premuto il tasto ENT su una funzione speciale (da SF1 a SF64) già definita per accedere al relativo menu di modifica. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare una delle seguenti opzioni "Copy", "Insert" o "Clear" rispettivamente per copiare, inserire o cancellare la funzione selezionata.



## 4.6 Script personalizzati

Gli “scripts” personalizzati consentono di modificare e perciò implementare il radiocomando aggiungendo funzionalità specializzate utili per attività personalizzate.

Il linguaggio di programmazione è il LUA, un linguaggio dinamico, imperativo e procedurale, utilizzato come procedura di “scripting” di uso generico. Le caratteristiche principali del linguaggio LUA sono le funzioni, viste come oggetti di primo livello e quindi assegnabili a variabili, e l'uso di tabelle come strutture dati generiche.

Esistono tre tipologie di base:

“One-time”: gli “scripts” vengono eseguiti solo una volta e poi terminano. Ad esempio, gli “scripts” di configurazione del ricevitore (o ricevente) o del “controller” di volo, nonché la creazione guidata di un nuovo modello. Gli “scripts” vengono eseguiti dalla cartella [SCRIPTS] posta sulla scheda SD.

“Mix”: gli “scripts” diventano parte del ciclo di controllo del trasmettitore e vengono eseguiti in modo ripetitivo. Di solito leggono uno o più valori, ne fanno alcune elaborazioni su di essi, quindi restituiscono uno o più valori. Questi “scripts” possono essere impostati utilizzando la pagina CUSTOM SCRIPTS.

“Function”: gli “scripts” vengono eseguiti su richiesta utilizzando le funzioni speciali solitamente attivate da eventi o interruttori.

Attenzione, gli “scripts” devono essere il più possibile brevi poiché il superamento del limite di “runtime” di esecuzione, ossia l'eccessivo impegno di tempo o memoria del CPU, può causare l'interruzione e la disabilitazione degli “scripts” stessi. Pertanto, si consiglia di non utilizzare mai gli “scripts” LUA per controllare qualsiasi aspetto tecnico del modello in quanto potrebbero verificarsi arresti anomali.



Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina CUSTOM SCRIPTS.

Questa pagina viene utilizzata per impostare gli “scripts” di tipo “Mix” che vengono eseguiti in modo ripetitivo. Questi “scripts” devono essere inseriti nella cartella [SCRIPTS] > [MIXES] posta sulla scheda SD.

E' possibile impostare 9 “scripts” personalizzati (da LUA1 a LUA9).

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare uno “script” (da LUA1 a LUA9) e premere il tasto ENT per accedere alla finestra delle impostazioni (come di seguito mostrato).

Script  
Name  
Inputs



---

In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

“Script”: seleziona uno “script”. Tenere premuto il tasto ENT per selezionare uno “script”.

“Name”: imposta il nome dello “script”, utile alla definizione della sua funzione. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra.

La schermata mostra anche gli ingressi e le uscite utilizzati dallo “script”.

*“Layout” di base degli “scripts” in linguaggio LUA.*

Uno “script” LUA scritto dall'utente è fondamentalmente una “subroutine” richiamata dal ciclo principale del codice di controllo del trasmettitore. Una “subroutine” è un blocco di codice che può essere richiamato per eseguire un'attività specifica, quando necessario, e quindi restituire il controllo al codice chiamante.

Uno “script” LUA personalizzato può contenere quattro “subroutine” di base: “Input”, “Output”, “Init” e “Run”, tre delle quali possono essere facoltative. E' necessario definire queste quattro “subroutine” nell'istruzione “return” alla fine dello “script”.

“Input”: questo è solitamente il modo in cui lo “script” riceve le informazioni che gli vengono trasmesse. Questa “subroutine” è facoltativa e perciò non obbligatoria.

“Output”: questa “subroutine” definisce le variabili che lo “script” restituisce. Permette di restituire sette valori, che in questa fase possono essere solo numeri. Anche questa “subroutine” è facoltativa e perciò non obbligatoria.

“Init”: questa “subroutine” viene utilizzata per inizializzare lo “script”. E' necessario impostare un valore iniziale per la variabile ed eseguire eventuali preparativi. La “subroutine” viene eseguita una volta ad ogni selezione di un modello oppure quando il radiocomando viene acceso o quando il modello viene attivato. Anche questa “subroutine” è facoltativa e perciò non obbligatoria.

“Run”: rappresenta il lavoro svolto dallo “script” LUA. Può essere paragonato a “main ()” nelle lingue di programmazione come “C#” o “Java”. Come in questi linguaggi, le variabili possono essere passate ad esso. Questa “routine” restituisce le variabili definite nella “subroutine Output”.

## 4.7 Telemetria

OpenTX supporta un sistema di trasmissione dati molto completo per sensori Frsky o di terze parti.

*Telemetria "Smart Port" (S.port).*

Tramite questo sistema il ricevitore (o ricevente) può effettuare la connessione ad alta velocità "full-duplex" (bidirezionale).

*Caratteristica principale.*

Ogni valore ricevuto tramite una trasmissione digitale viene trattato come un sensore separato con attributi propri.

E' possibile collegare più tipi di sensori identici ma in tal caso l'ID fisico deve essere modificato; ad esempio, sensori di tensione per ciascuna delle batterie al litio da 2-6S o monitor delle correnti dei singoli motori in un modello multi-motore.

Ogni sensore può essere resettato individualmente da funzioni speciali.

Il sensore digitale può:

- comunicare valori tramite messaggi vocali o segnali sonori;
- essere utilizzato con interruttori logici;
- agire da ingresso per funzioni proporzionali;
- essere visualizzato nella schermata di trasferimento dati personalizzato.

*Tipo di sensore.*

L'RSSI, acronimo di RECEIVED SIGNAL STRENGTH INDICATOR, rappresenta l'indicatore di potenza del segnale del ricevitore.

Il valore inviato al trasmettitore dal ricevitore installato sul modello indica la forza del segnale ricevuto.

E' possibile impostare un segnale sonoro che avvisa del raggiungimento del valore minimo della potenza del segnale, ossia che si è fuori dalla portata.

I fattori che possono influenzare la qualità del segnale sono:

- le interferenze esterne, quali i campi magnetici, ecc.;
- la distanza eccessiva tra il trasmettitore e il ricevitore;
- l'errato orientamento dell'antenna del trasmettitore;
- l'errato orientamento o posizionamento delle antenne del ricevitore. Ad esempio, le antenne del ricevitore non devono essere accavallate tra loro o parallele ma piuttosto devono essere orientate a "V" o a "L" (90°). Inoltre devono essere posizionate lontano da fonti di campi magnetici forti, quali ad esempio le batterie ad alto voltaggio;
- i possibili danni alle antenne del trasmettitore o del ricevitore.

L'RSSI non è una misurazione assoluta ma piuttosto un numero che rappresenta il rapporto tra il segnale ricevuto e alcuni valori iniziali considerati buoni. Questo numero è relativo ma indica che il modello potrebbe essere vicino al limite di portata del controllo aereo.

Quando il segnale di ritorno viene completamente perso il radiocomando riceve una comunicazione di segnale di ritorno perso.

Attenzione, qualora si verifichi un errore nel collegamento di ritorno tra il ricevitore e il trasmettitore quest'ultimo non è più in grado di comunicare il valore del RSSI o qualsiasi altra condizione di allarme; pertanto non viene emesso alcun segnale acustico.

Utilizzare i tasti PAGE> o PAGE< per accedere alla pagina TELEMETRY.

In linea di principio generale e qualora non venga diversamente o puntualmente specificato, utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il parametro o l'opzione che si desidera modificare e di seguito premere il tasto ENT per confermare. A seguito della conferma, normalmente il parametro o l'opzione selezionata risulta lampeggiante. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare i dati o modificare i valori proposti. Ad avvenuta modifica del parametro o dell'opzione, premere il tasto ENT per confermare.

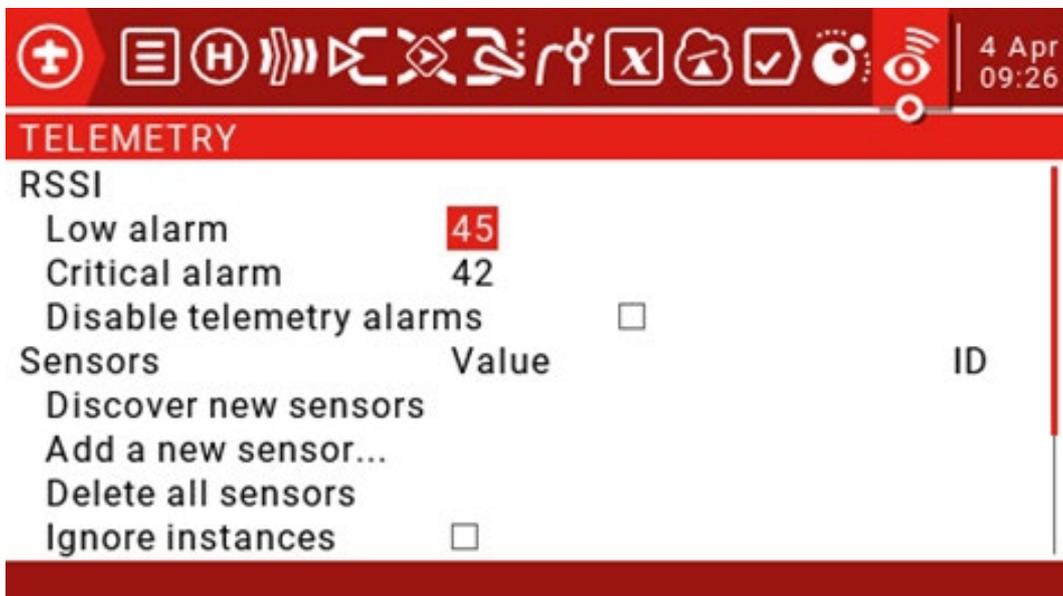
*Impostazioni di trasmissione digitale.*

“RSSI”.

“Low alarm”: imposta l'intervallo di allarme basso. Premere il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare un valore da 15 a 75 (valore predefinito 45). Premere il tasto ENT per confermare.

“Critical alarm”: imposta l'intervallo di allarme critico. Premere il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare un valore da 12 a 72 (valore predefinito 42). Premere il tasto ENT per confermare.

“Disable telemetry alarms”: disabilita gli allarmi di telemetria. Selezionare la casella di controllo per disabilitare gli allarmi.



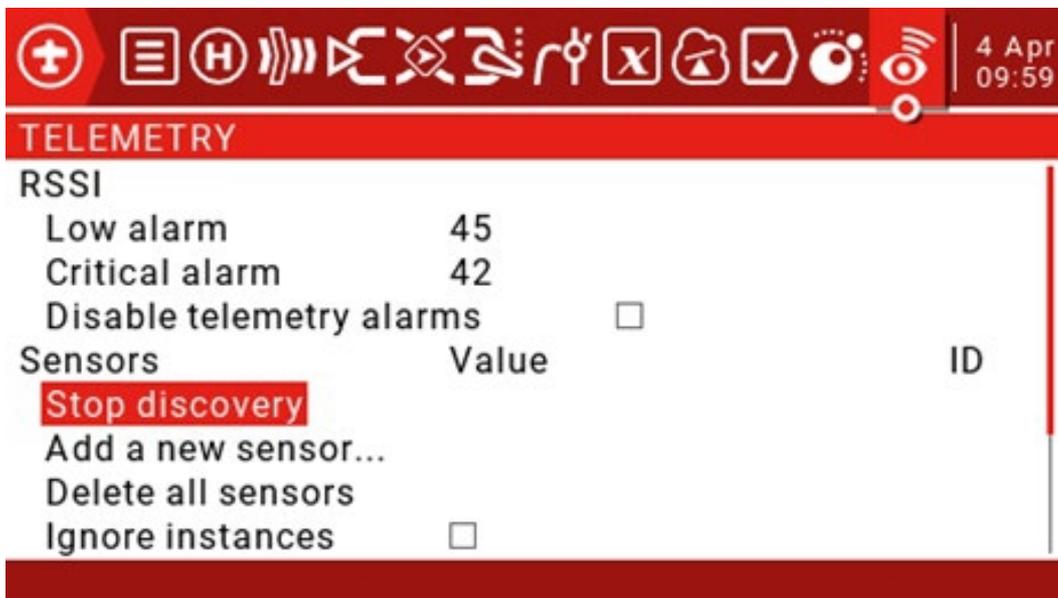
“Sensors”.

“Discover new sensors”: rileva un nuovo sensore. Premere brevemente il tasto ENT per rilevare un nuovo sensore per la prima volta.

“Stop Discovery”: interrompe il rilevamento del sensore. Premere brevemente il tasto ENT per interrompere il rilevamento del sensore.

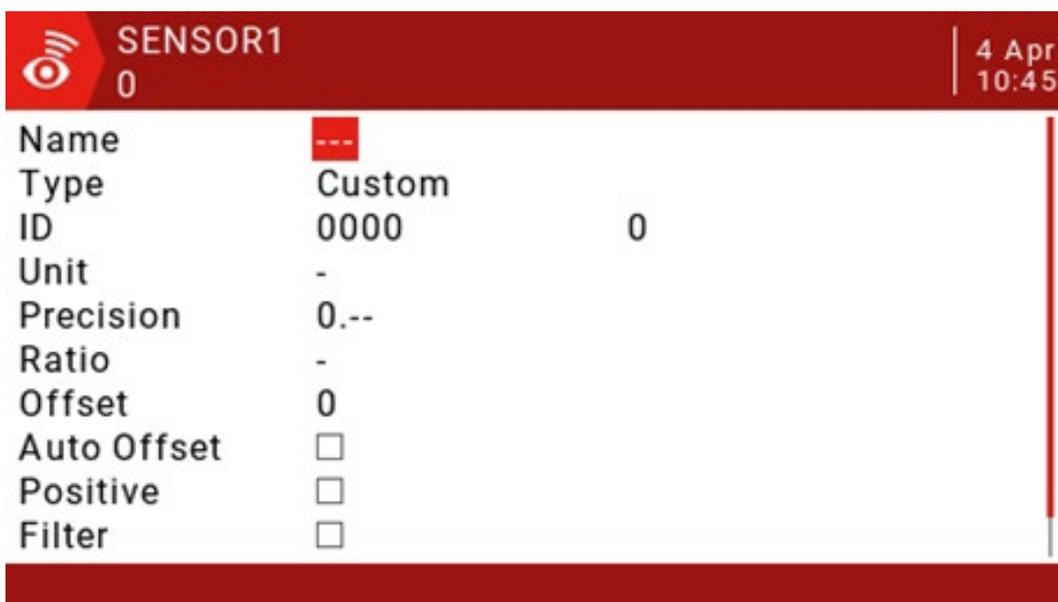
“Delete all sensors”: elimina tutti i sensori rilevati in modo da poter aggiungere nuovi sensori. Premere brevemente il tasto ENT; all'apertura della finestra selezionare [ENTER] per confermare la eliminazione o [RTN] per annullare l'operazione e tornare alla finestra principale.

“Ignore instances”: normalmente, è possibile vedere una finestra a pop-up che mostra il seguente avviso "All telemetry slots are full"; finestra che non è possibile chiudere. Spegner il ricevitore, quindi chiudere la finestra a pop-up. Accedere alla schermata della telemetria ed eliminare gli elementi duplicati. Quindi selezionare l'opzione "Ignore instances" per evitare che questo sensore ripeta errori.



Durante il processo di rilevamento, tutti i sensori trovati vengono visualizzati automaticamente. Se nessun sensore "S.port" è collegato al ricevitore, è possibile rilevare e impostare solo il sensore fornito con il ricevitore.

"Add a new sensor": aggiunge manualmente nuovi sensori. Premere brevemente il tasto ENT per richiamare il menu "Add New Sensor".



"Name": imposta il nome del sensore. Utilizzare la rotella di scorrimento per scegliere i caratteri alfanumerici (numeri o lettere); premere a lungo il tasto ENT per passare da maiuscolo a minuscolo. Di seguito, premere il tasto ENT per confermare l'immissione e spostarsi alla carattere successivo. Premere brevemente il tasto SYS per spostare il cursore a sinistra o brevemente il tasto TELE per spostare il cursore a destra.

Type": imposta la tipologia del sensore. Premere il tasto ENT per selezionare una opzione disponibile "Custom" o "Calculated".

### *Impostazioni personalizzate del sensore tipo "Custom".*

ID: imposta il numero identificativo a 4 cifre esadecimali, generalmente letto dal sensore. Premere il tasto ENT e attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per impostare il numero identificativo e di seguito premere il tasto ENT per confermare. Il secondo campo rappresenta il numero di identificazione fisica e può essere impostato seguendo la stessa procedura.

"Unit": imposta l'unità di misura (V, A, mA, kts, m/s, f/s, kmh, mph, m, ft, degC, degF, %, mAh, W, dB, rpm, g, deg, ml, fOz). Premere il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per impostare l'unità di misura e di seguito premere il tasto ENT per confermare.

"Precision": sposta il decimale su 0 o 0.0 o 0.00. Premere il tasto ENT e attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per impostare il valore e di seguito premere il tasto ENT per confermare.

"Ratio": imposta il rapporto o proporzione (intervallo valori da "-" a 3000.0). Premere il tasto ENT e attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per impostare il valore e di seguito premere il tasto ENT per confermare. Se il parametro "Ratio" viene impostato su "-", il valore della telemetria viene calcolato come segue: (valore di rilevamento diviso per 10) (valore ricevuto/10) + "Offset" = valore visualizzato. Diversamente, se il parametro "Ratio" viene impostato su un valore diverso da "-", il valore di telemetria viene calcolato come segue: [(valore ricevuto/255) \* "Ratio"] + "Offset" = valore visualizzato. Il parametro "Ratio" consente di correggere o convertire i valori ricevuti dai sensori.

"Offset": imposta il valore della compensazione (intervallo da -3000 a 3000). Premere il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per impostare il valore e di seguito premere il tasto ENT per confermare.

"Auto Offset": se selezionata la casella di controllo, la compensazione viene automaticamente azzerata. Ad esempio, quando il sensore "Variometer" al momento dell'accensione si trova a livello del suolo, memorizza il primo valore ricevuto, dopo il ripristino, come zero. Ciò fornisce una lettura "AGL" (Above Ground Level), ossia sopra il livello del suolo, piuttosto che una lettura "MSL" (Mean Sea Level), ossia sopra il livello del mare.

"Positive": se selezionata la casella di controllo, limita a zero qualsiasi valore negativo.

"Filter": se selezionata la casella di controllo, viene calcolata la media di 4 valori precedenti.

"Logs": se selezionata la casella di controllo, i record dei registri dei dati vengono salvati sulla scheda SD. Attenzione, il salvataggio dei record dei registri deve essere avviato o attivato con una funzione speciale. Questa opzione rende disponibili solo i dati per la registrazione.

### *Impostazioni personalizzate del sensore tipo "Calculated".*

"Formula": imposta la formula di calcolo. Premere il tasto ENT e attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per impostare il valore e di seguito premere il tasto ENT per confermare.

"Add, Average, Multiply": aggiunge, media o moltiplica i valori.

"Min, Max": estrae fino a un set di 4 valori.

"Totalize": aggiunge ogni valore non appena viene ricevuto.

"Consumption": integra il valore nel tempo.

"Unit": imposta l'unità di misura (V, A, mA, kts, m / s, f/s, kmh, mph, m, ft, degC, degF, %, mAh, W, dB, rpm, g, deg, ml, fOz). Premere il tasto ENT ed attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per impostare l'unità di misura e di seguito premere il tasto ENT per confermare.

"Precision": sposta il decimale su 0 o 0.0 o 0.00. Premere il tasto ENT e attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per impostare il valore e di seguito premere il tasto ENT per confermare.

"Source1-Source4": seleziona ogni sensore attivo. Premere il tasto ENT e attendere che il cursore lampeggi. Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il sensore e di seguito premere il tasto ENT per confermare.

“Auto Offset”: se selezionata la casella di controllo, la compensazione viene automaticamente azzerata.

“Positive”: se selezionata la casella di controllo, limita a zero qualsiasi valore negativo.

“Filter”: se selezionata la casella di controllo, viene calcolata la media di 4 valori precedenti.

“Persistent”: se selezionata la casella di controllo, il valore viene mantenuto in memoria durante lo spegnimento del radiocomando e viene ripreso dopo l'accensione. Molto utile, ad esempio, per il controllo del consumo dei “mAh” delle batterie.

“Logs”: se selezionata la casella di controllo, i record dei registri dei dati vengono salvati sulla scheda SD. Attenzione, il salvataggio dei record dei registri deve essere avviato o attivato con una funzione speciale. Questa opzione rende disponibili solo i dati per la registrazione.

*Impostazioni o caratteristiche professionali.*

#### 1. *Voltaggio delle celle della batteria Lipo.*

Se viene utilizzato il sensore di tensione Lipo FLVSS, vengono aggiunti all'elenco i seguenti parametri:

“Cels”: imposta il voltaggio totale della batteria. Per ottenere il voltaggio di una singola batteria è necessario definire un nuovo sensore di tipo calcolato.

“Name”: “Cmin” o “Cmax”.

“Type”: “Calculated”.

“Formula”: “Cell”.

“Cell sensor”: selezionare tra i sensori di tensione Lipo attivi, ad esempio “Cels”.

“Cell Index”: minimo, 1, 2, 3, 4, 5, 6, massimo.

“Logs”: se selezionata la casella di controllo, i record dei registri vengono salvati sulla scheda SD. Attenzione, il salvataggio dei record dei registri deve essere avviato o attivato con una funzione speciale.

#### 2. *Distanza.*

Se viene utilizzato il sensore GPS, vengono aggiunti all'elenco i seguenti parametri:

“GPS”: imposta i valori della longitudine e della latitudine.

“Galt”: imposta il valore dell'altezza.

GSpd: imposta il valore della velocità.

“Date”: imposta la data e l'ora.

Per ottenere la distanza dalla posizione di accensione del GPS alla posizione corrente è necessario definire un nuovo sensore di tipo calcolato.

“Name”: “Dist”.

“Type”: “Calculated”.

“Formula”: “Distance”.

“Unit”: “m”.

“GPS sensor”: se viene impostato su “---” i valori dell'altezza non vengono utilizzati nel calcolo.

“Alt sensor”: selezionare la voce “Galt” dall'elenco dei parametri di attività.

“Logs”: se selezionata la casella di controllo, i record dei registri dei dati vengono salvati sulla scheda SD. Attenzione, il salvataggio dei record dei registri deve essere avviato o attivato con una funzione speciale. Questa opzione rende disponibili solo i dati per la registrazione.

### 3. Sensore di corrente 40A.

Se viene utilizzato il sensore di corrente da 40A, vengono aggiunti all'elenco i seguenti parametri:

“Curr”: imposta la corrente.

Per ottenere il consumo della batteria in “mAh” è necessario definire un nuovo sensore di tipo calcolato.

“Name”: imposta il nome.

“Type”: “Calculated”.

“Formula”: “Consumpt”.

“Sensor”: “Curr”.

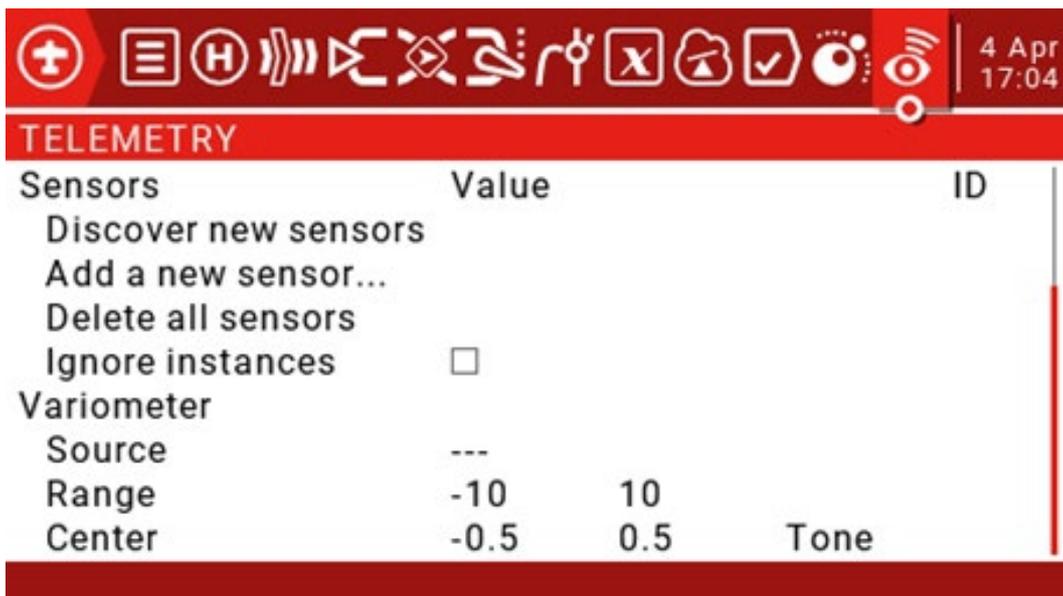
“Unit”: “mAh”.

“Persistent”: se selezionata la casella di controllo, il valore viene mantenuto durante lo spegnimento e riprende dopo l'accensione.

“Logs”: se selezionata la casella di controllo, i record dei registri dei dati vengono salvati sulla scheda SD. Attenzione, il salvataggio dei record dei registri deve essere avviato o attivato con una funzione speciale. Questa opzione rende disponibili solo i dati per la registrazione.

### Impostazioni del Variometro.

Se viene utilizzato il sensore “Variometer” vengono aggiunti all'elenco i seguenti parametri: “Vspd” e “Alt”.

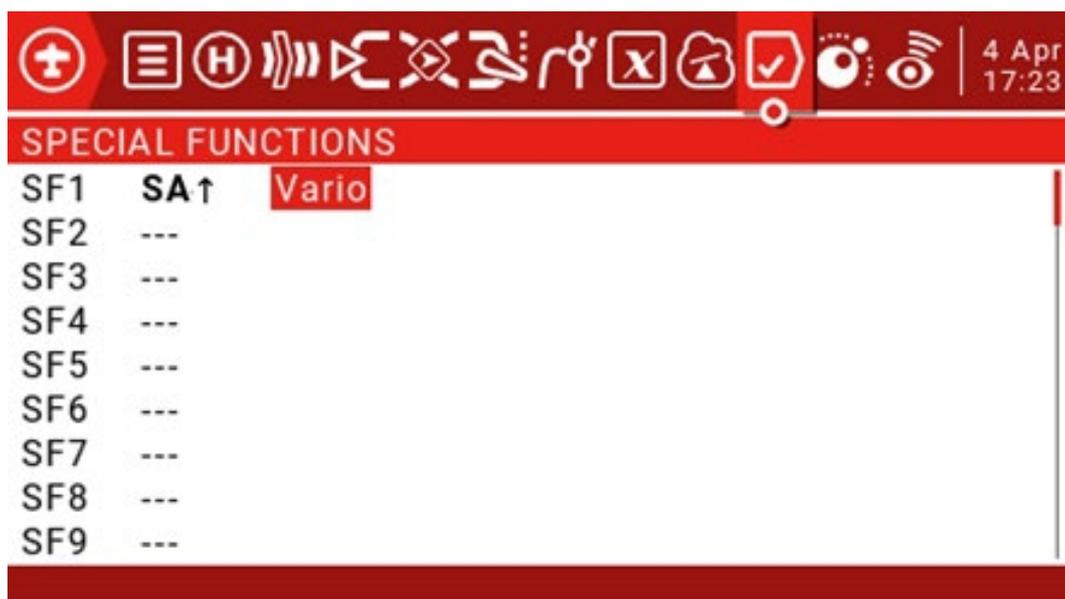


“Source”: per abilitare il Variometro, impostare “VSpd” come sorgente nella pagina principale della telemetria, sotto l'intestazione “Variometer”.

“Range”: imposta il tasso di caduta massimo previsto (da -17 a -3, con valore predefinito -10 m/s) e il valore di velocità massima di salita (da 3 a 17, con valore predefinito è 10 m/s), per i suoni generati dalla funzione personalizzata “Vario”.

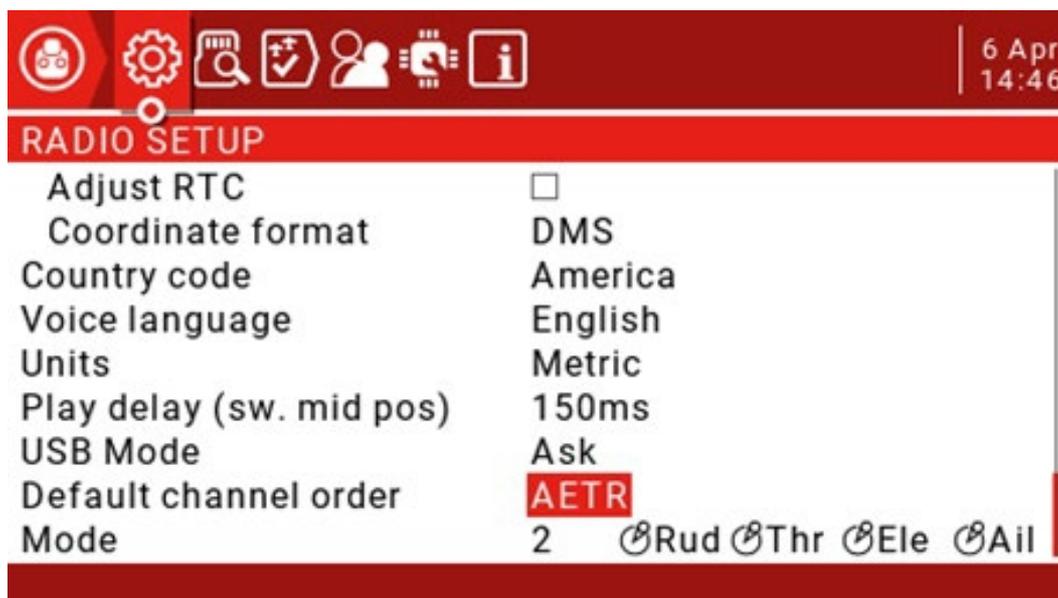
“Center”: imposta il limite di velocità di salita o discesa per la zona morta centrale (da -2.1 a 0.5, con valore predefinito -0.5 e da -0.5 a 2,0, con valore predefinito 0.5 m/s). Sostituire “Tone” con “Silent” per disattivare il tono nella gamma centrale.

E' possibile impostare una funzione speciale per utilizzare un interruttore, ad esempio SA, per attivare o disattivare il Variometro (come mostrato di seguito).

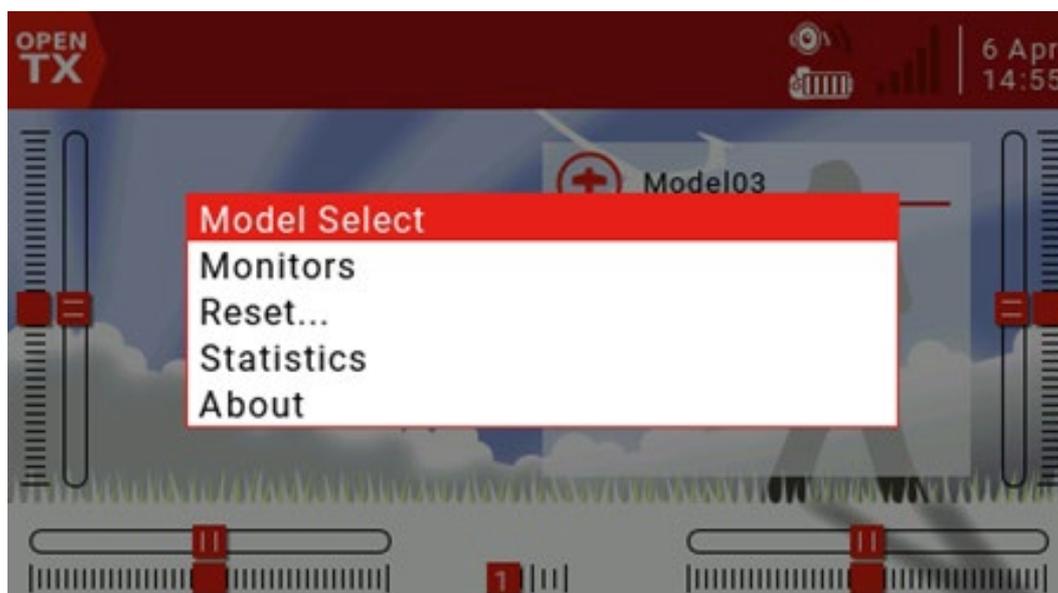


#### 4.8 Esempio di settaggio di un modello con ala a delta

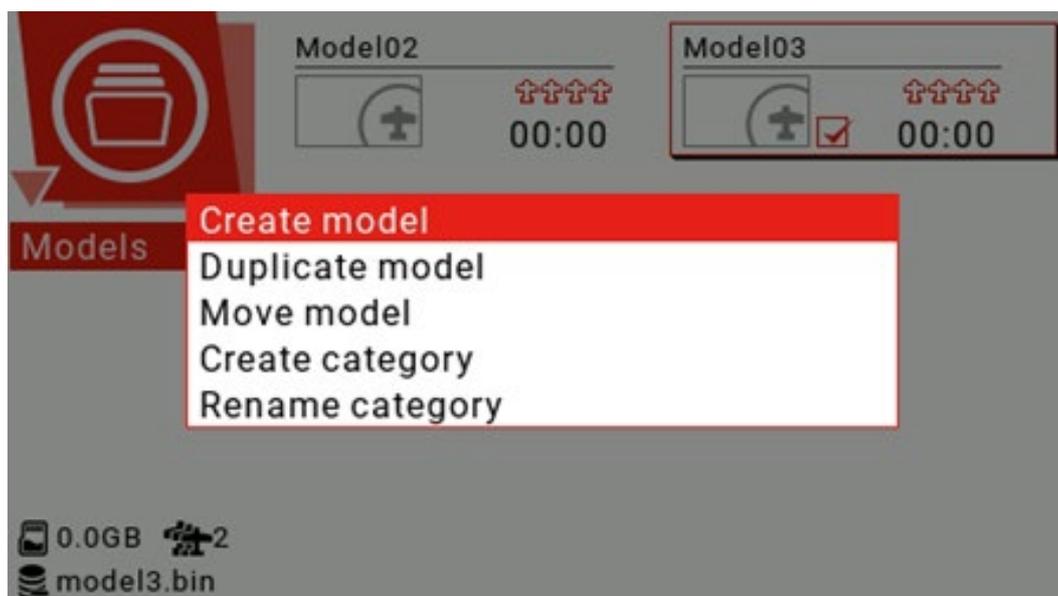
1. Premere il tasto SYS e, utilizzando il tasto PAGE>, accedere alla pagina RADIO SETUP e impostare l'ordine dei canali su "AETR" (come mostrato di seguito).



2. Premere a lungo il tasto ENT per accedere al menu e selezionare la voce "Model Select".



All'ingresso sulla finestra “Models”, tenere premuto a lungo il tasto ENT per accedere al menu e selezionare la voce “Create model”; di seguito, all'apertura dalla procedura guidata “New Model Wizard” premere il tasto RTN per uscire.



### 3. Settare il modello.

Premere il tasto MDL e accedere alla pagina MODEL SETUP.

La sezione “Model Settings” contiene tutte le impostazioni iniziali richieste per gli ingressi, le miscelazioni, le uscite, e altro ancora.



“Model name”: impostare il nome del modello.

“Timer 1”: impostare un cronometro di volo. Ad esempio, quando si preme l'acceleratore il cronometro si fermerà e l'acceleratore smetterà di cronometrare.

“Source”: impostare il valore su “THs”.

“Name”: impostare il nome del “Timer 1”.

“Persistent”: se normalmente viene spento o cambiato il modello senza memorizzare il valore del timer, utilizzare il valore predefinito “OFF”.

4. Impostare i servo canali.

Con 32 canali di uscita disponibili è possibile assegnare i canali in modo completamente libero.

- CH1: alettoni ("Ail");
- CH2: elevatori ("Ele").

5. Determinare gli ingressi fisici, ossia gli “sticks” da utilizzare.

- 01: nome "Ail" > “Stick” alettoni ("Ail");
- 02: nome "Ele" > “Stick” elevatori ("Ele").

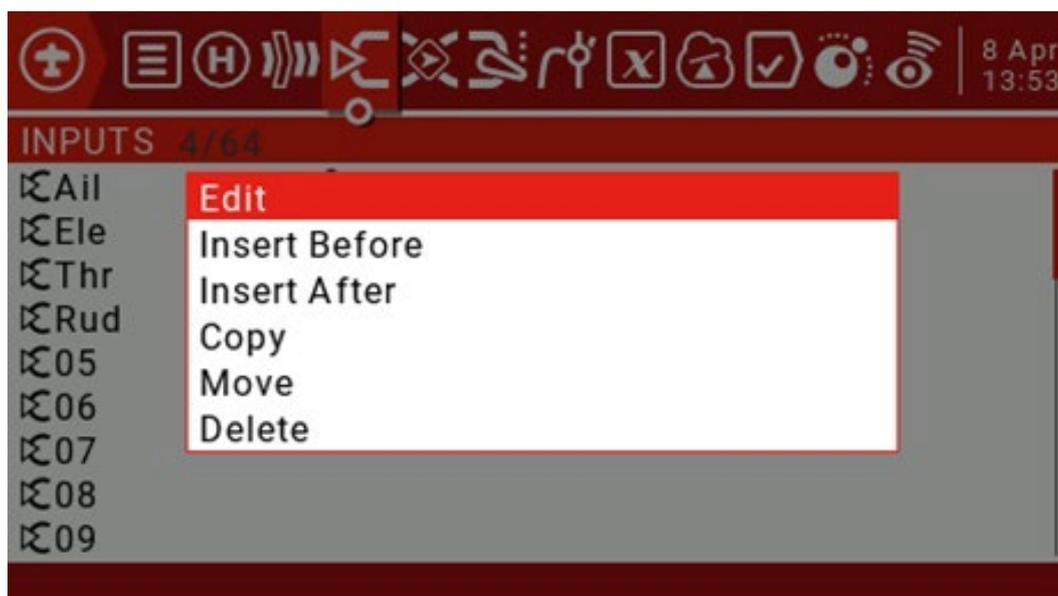
6. Programmare gli ingressi.

Accedere alla pagina INPUTS.

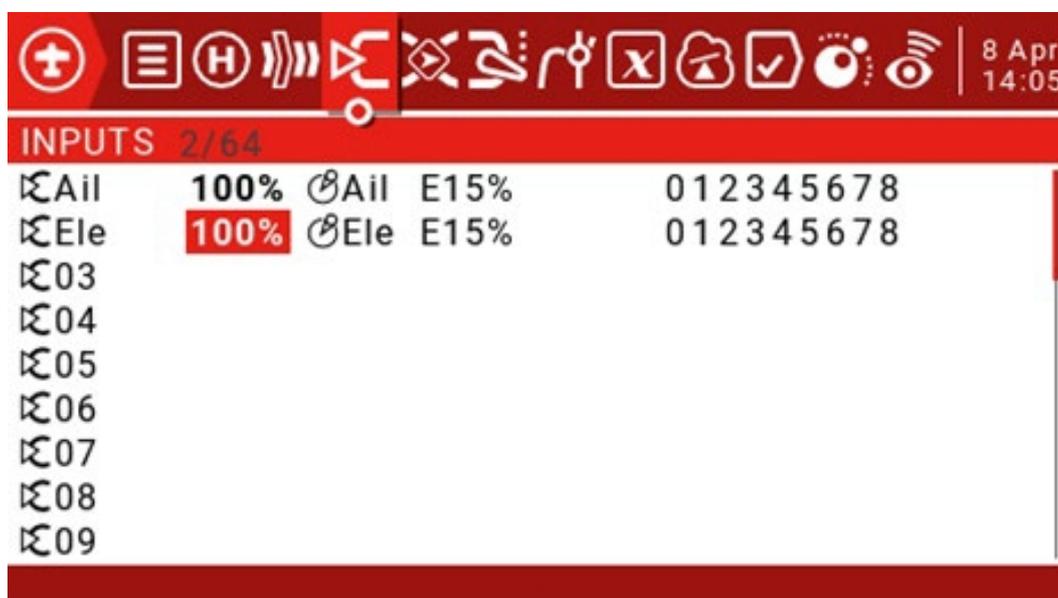


Poiché sono necessari solo due ingressi, “Ail” (alettoni) ed “Ele” (elevatori), gli altri due predefiniti, “Thr” (acceleratore) e “Rud” (timone), possono essere eliminati. Selezionare l'ingresso che si desidera eliminare. Di seguito, premere a lungo il tasto ENT per visualizzare il menu di modifica; selezionare l'opzione “Delete” e premere il tasto ENT per confermare.

Utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare l'ingresso "Ail". Di seguito, premere a lungo ENT per accedere al menu di modifica; selezionare l'opzione "Edit" e premere il tasto ENT per confermare.



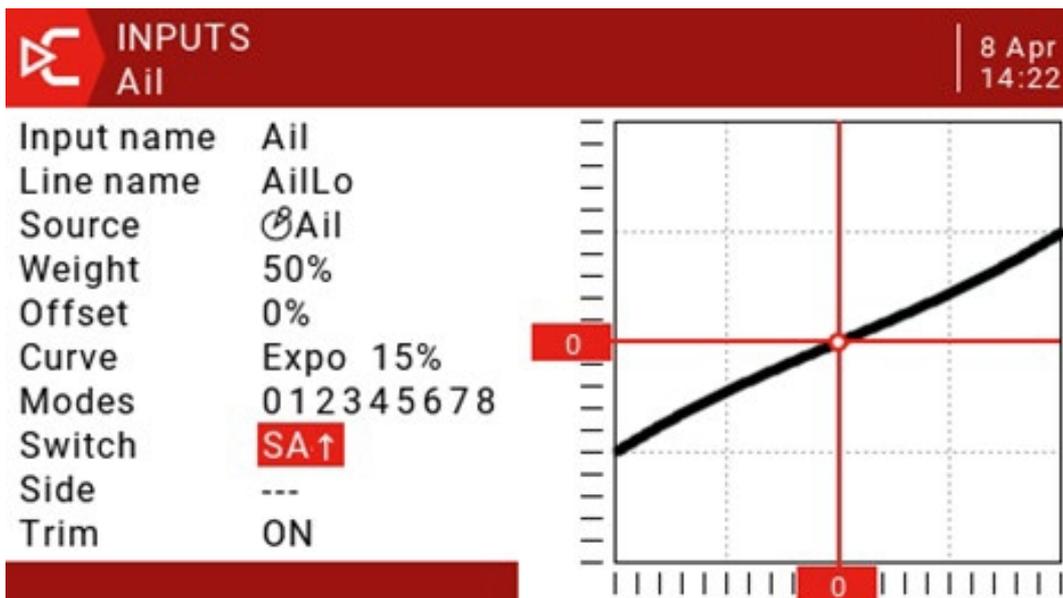
Dalla finestra di modifica dell'ingresso "Ail", impostare la curva "Expo" al 15% per moderare la risposta del servo intorno al punto neutro. Attenzione, questo valore può essere regolato a proprio piacimento.



Per ogni ingresso è possibile inserire una nuova riga di programmazione.

Selezionare l'ingresso spostando il cursore con la rotella di scorrimento e quindi premere a lungo il tasto ENT per visualizzare il menu di modifica. Selezionare l'opzione "Insert Before" per inserire una nuova riga di programmazione prima della riga di ingresso corrente.

E' anche possibile impostare un interruttore, ad esempio SA, per passare da una modalit  di settaggio all'altra.



Poich  viene attivata una sola riga di ingresso alla volta, se l'interruttore SA fallisce l'ultima riga diventa Vera. Pertanto,   sconsigliabile impostare le righe di settaggio "AilHi" (alettoni al massimo) e "EleHi" (elevatori al massimo) con l'interruttore SA in posizione gi .

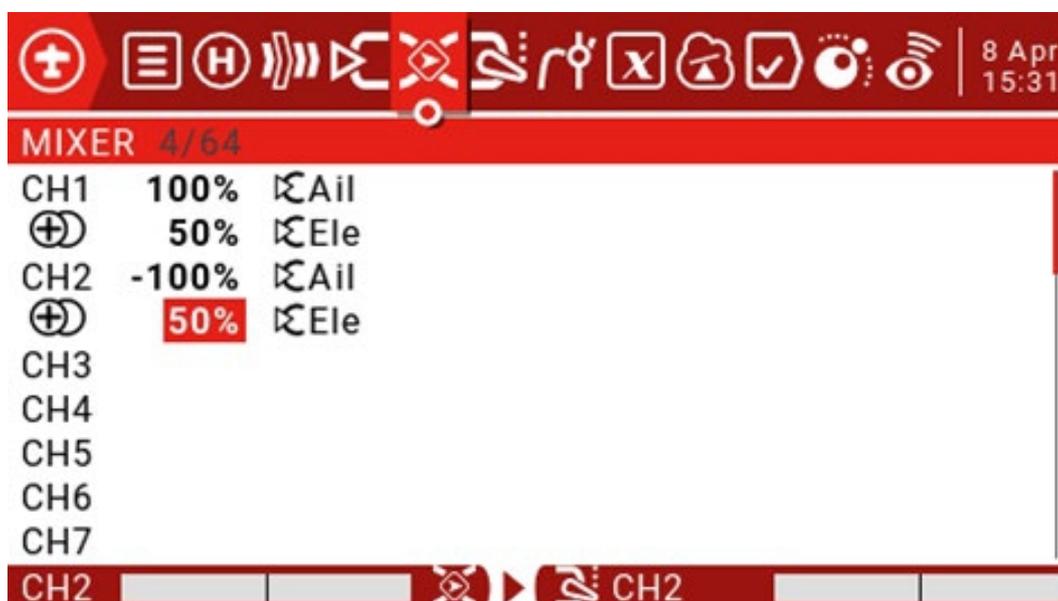
INPUTS 6/64									
⊗ Ail	50%	⊗ Ail	E15%	SA ↑	0 1 2 3 4 5 6 7 8	AilLo			
	75%	⊗ Ail	E15%	SA -	0 1 2 3 4 5 6 7 8	AilMed			
	<b>100%</b>	⊗ Ail	E15%		0 1 2 3 4 5 6 7 8	AilHi			
⊗ Ele	50%	⊗ Ele	E15%	SA ↑	0 1 2 3 4 5 6 7 8	EleLo			
	75%	⊗ Ele	E15%	SA -	0 1 2 3 4 5 6 7 8	EleMed			
	<b>100%</b>	⊗ Ele	E15%		0 1 2 3 4 5 6 7 8	EleHi			
⊗ 03									
⊗ 04									
⊗ 05									

7. Determinare l'interazione tra gli ingressi fisici e i canali.

Ad esempio, CH1 si sposta su e giù e CH2 si sposta su e giù.

8. Convertire l'interazione in una definizione di miscelazione.

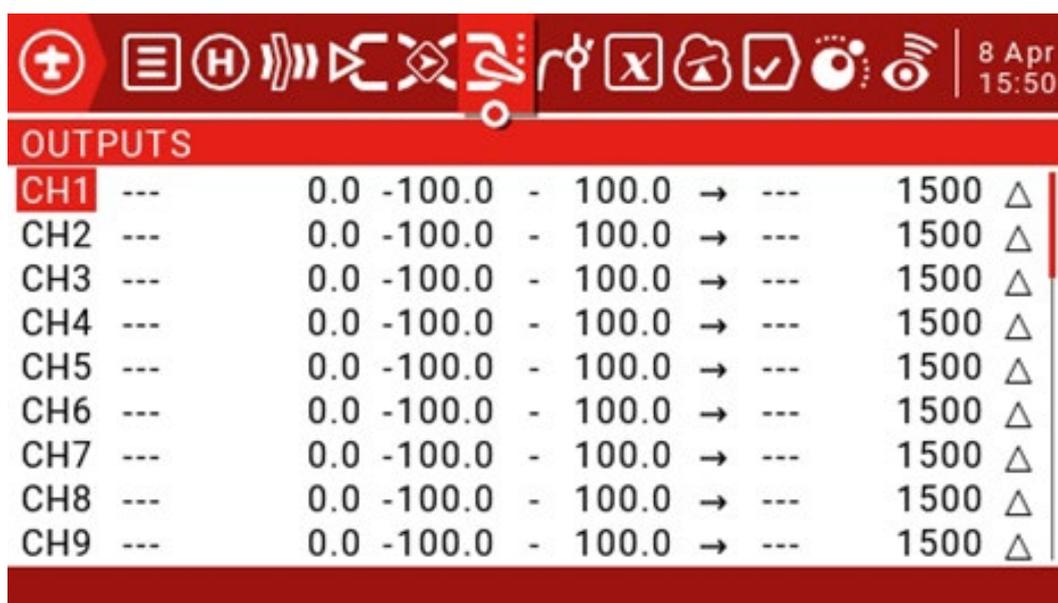
CH1 e CH2 hanno due righe di miscelazione. Le sorgenti sono gli ingressi "Ail" ed "Ele".



9. Configurare le uscite.

Il passaggio successivo consiste nell'adattare le uscite logiche pure della fase di miscelazione alle proprietà meccaniche del modello.

Dalla pagina OUTPUTS è possibile configurare la corsa minima e massima delle uscite (ossia dei servi), impostare l'inversione dei canali, regolare il punto centrale dei servi utilizzando la regolazione centrale "PPM" o settare le compensazioni utilizzando i "subtrim".



Introduzione alle variabili globali.

Dalla pagina GLOBAL VARIABLES è anche possibile utilizzare le variabili globali per impostare i valori di miscelazione del modello ad ala a delta da utilizzare nella pagina MIXES o MIXER (come mostrato di seguito).

| Global Variable | Mode | Weight | FM0 |
|-----------------|------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| GV1             | AMx  | 100    | FM0 |
| GV2             | EMx  | 50     | FM0 |
| GV3             |      | 0      | FM0 |
| GV4             |      | 0      | FM0 |
| GV5             |      | 0      | FM0 |
| GV6             |      | 0      | FM0 |
| GV7             |      | 0      | FM0 |
| GV8             |      | 0      | FM0 |
| GV9             |      | 0      | FM0 |

Mix name	---	Delay up	0.0
Source	Ail	Delay dn	0.0
Weight	<b>GV1</b>	Slow up	0.0
Offset	0%	Slow dn	0.0
Trim	<input type="checkbox"/>		
Curve	Diff 0%		
Modes	012345678		
Switch	---		
Warning	OFF		
Multiplex	Add		



*Aggiungere un messaggio vocale.*

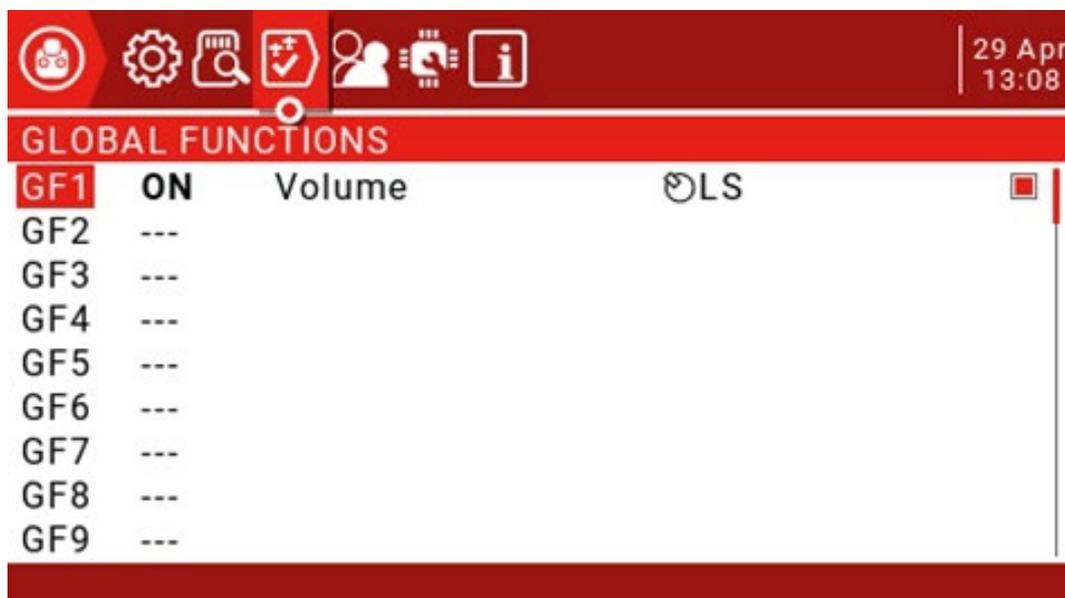
Dalla pagina SPECIAL FUNCTIONS è possibile impostare un messaggio vocale che riproduce una traccia sonora quando un interruttore si trova nella posizione desiderata. Ad esempio SA in posizione su (come mostrato di seguito).



### Funzioni globali.

Dalla pagina GLOBAL FUNCTIONS è possibile impostare funzionalità standardizzate che possono essere utilizzate da tutti modelli.

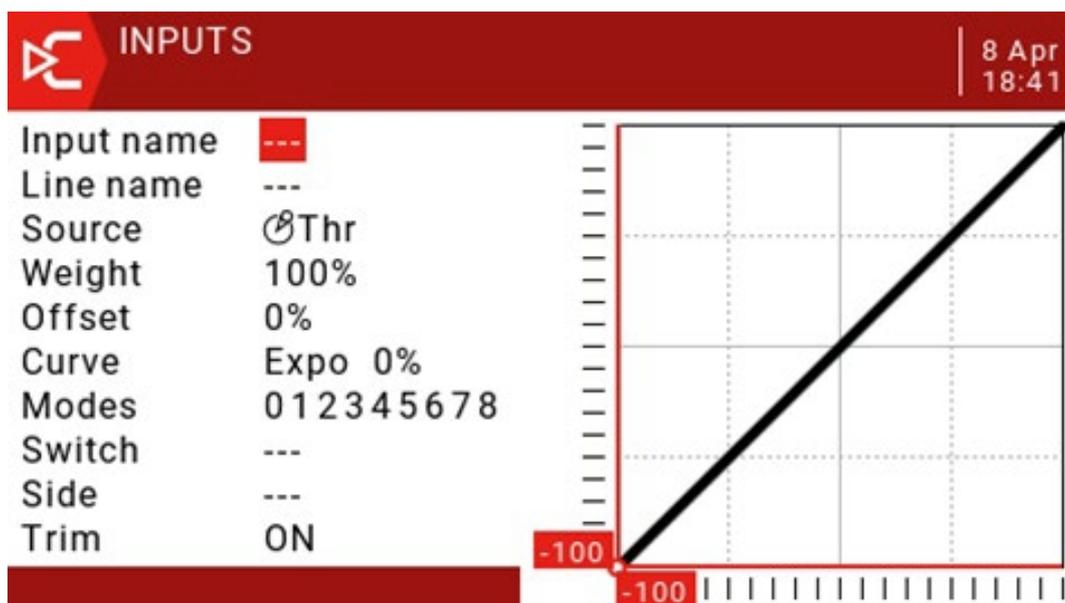
Il seguente esempio definisce una funzione globale, utilizzando il cursore sinistro "LS" come controllo del volume, che elimina la necessità di entrare nel menu "Radio Setup" per regolare il volume.



### Aggiungere un canale motore al modello ad ala a delta.

A. Aggiungere un ingresso del motore.

Accedere alla pagina INPUTS e utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare l'ingresso "03". Premere il tasto ENT per visualizzare il menu di modifica e aggiungere la sorgente "Thr" all'ESC (Electronic Speed Control) del motore (elettrico) o al servo dell'acceleratore.



L'ESC si aspetta un intervallo completo del segnale di controllo da -100 a +100, quindi il peso e la compensazione ("Offset") della sorgente "Thr" (acceleratore) può essere lasciato al valore predefinito. Premere RTN per tornare alla pagina INPUTS.

8 Apr 18:59

INPUTS 7/64

⊗ Ail	50%	⊗ Ail	E15% SA↑	0 1 2 3 4 5 6 7 8	AilLo
	75%	⊗ Ail	E15% SA-	0 1 2 3 4 5 6 7 8	AilMed
	<b>100%</b>	⊗ Ail	E15%	0 1 2 3 4 5 6 7 8	AilHi
⊗ Ele	50%	⊗ Ele	E15% SA↑	0 1 2 3 4 5 6 7 8	EleLo
	75%	⊗ Ele	E15% SA-	0 1 2 3 4 5 6 7 8	EleMed
	<b>100%</b>	⊗ Ele	E15%	0 1 2 3 4 5 6 7 8	EleHi
⊗ 03	<b>100%</b>	⊗ Thr		0 1 2 3 4 5 6 7 8	
⊗ 04					
⊗ 05					

B. Configurare la pagina delle miscele.

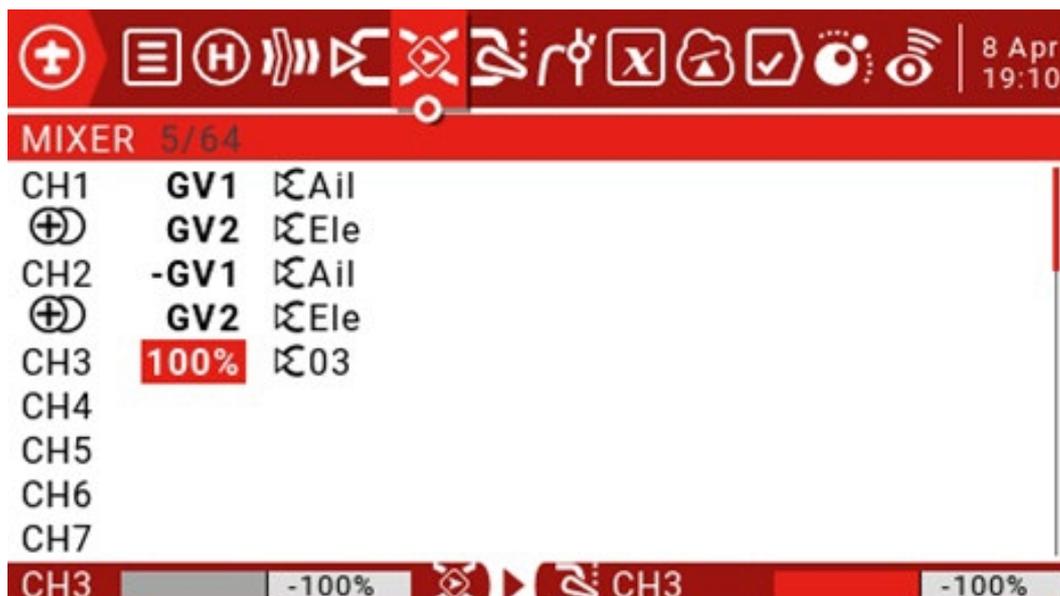
Accedere alla pagina MIXES o MIXER e utilizzare la rotella di scorrimento per selezionare il canale "CH3". Di seguito, premere il tasto ENT per assegnare al canale "CH3" l'ingresso "03" ("Thr").

MIXER CH3 8 Apr 19:07

Mix name	---	Delay up	0.0
Source	⊗ 03	Delay dn	0.0
Weight	100%	Slow up	0.0
Offset	0%	Slow dn	0.0
Trim	■		
Curve	Diff 0%		
Modes	0 1 2 3 4 5 6 7 8		
Switch	---		
Warning	OFF		
Multiplex	Add		

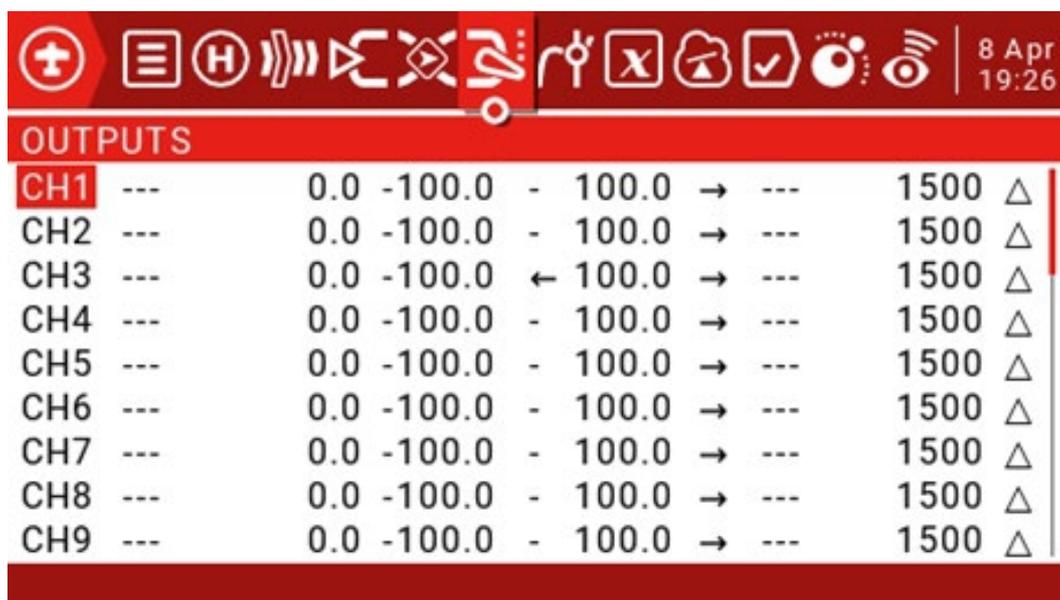
CH3 -100% CH3 -100%

La pagina MIXES o MIXER dovrebbe essere visualizzata come mostrato di seguito.



C. Configurare la pagina delle uscite.

Risulta impossibile fornire indicazioni accurate o certe in quanto le impostazioni dipendono dall'effettivo caratteristiche del modello.



D. Impostare le funzioni di blocco e sblocco dell'acceleratore.

La funzione logica di blocco dell'acceleratore può essere impostata su un interruttore per interrompere la corsa dell'acceleratore e prevenire un malfunzionamento.

E' inoltre possibile impostare un interruttore logico di sblocco per sbloccare l'acceleratore quando viene soddisfatta la condizione di sblocco.

LOGICAL SWITCHES						Delay
L01	a~x	Thr	-100	SD↑	---	---
L02	a~x	Ele	-100	L01	---	---
L03	Stcky	L02	!SD↑	---	---	<b>2.0</b>
L04	---	---	0	---	---	---
L05	---	---	0	---	---	---
L06	---	---	0	---	---	---
L07	---	---	0	---	---	---
L08	---	---	0	---	---	---
L09	---	---	0	---	---	---

Minimum TRUE duration for the switch to become ON

Se lo "stick" dell'acceleratore è molto vicino a -100 e l'interruttore "SD" è in posizione su, allora l'interruttore logico "L01" diventa Vero, ossia attivo.

Se lo "stick" dell'elevatore è molto vicino a -100 e l'interruttore logico "L01" è Vero, ossia attivo, allora l'interruttore logico "L02" diventa Vero, ossia attivo.

Se l'interruttore logico "L02" rimane Vero, ossia attivo, per almeno 2 secondi, allora l'interruttore logico "L03" è bloccato su "ON" e viene reimpostato (o resettato) quando si sposta l'interruttore "SD" in posizione su.

Dalla pagina MIXES o MIXER è ora possibile configurare la funzione di blocco utilizzando l'interruttore logico "L03".

MIXER 6/64		
CH1	<b>GV1</b>	⊗Ail
⊕	<b>GV2</b>	⊗Ele
CH2	<b>-GV1</b>	⊗Ail
⊕	<b>GV2</b>	⊗Ele
CH3	<b>-100%</b>	MAX
⊙	<b>100%</b>	⊗Thr
CH4		
CH5		
CH6		

⏻ L03



### **Dichiarazione di conformità semplice UE**

RadioMaster Co., Ltd dichiara che l'apparecchiatura radio TX16s è conforme alla UE direttive Direttiva 2014/53/UE. Il testo integrale della dichiarazione di conformità è disponibile sul sito [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com).

Prodotto da ShenZhen RadioMaster Co., Ltd - 5° piano, edificio Yutian, n. 18 Yangtian Road, Xin'an Street, distretto di Baoan, Shenzhen, Guangdong.

---



**ID FCC: 2AV3G-TX16S**

Informazioni FCC

Questa apparecchiatura è stata testata ed è risultata conforme alle restrizioni dettate dalla parte 15 delle regole FCC. Questo dispositivo è conforme alla parte 15 delle norme FCC.

L'operazione è soggetta alle seguenti due condizioni: (1) questo dispositivo non deve causare danni da interferenza; (2) questo dispositivo deve accettare qualsiasi interferenza ricevuta, incluse le interferenze che possono causare un funzionamento indesiderato.

Il testo integrale della dichiarazione di conformità è disponibile sul sito [www.radiomasterrc.com](http://www.radiomasterrc.com).

---



### **ATTENZIONE**

Cambiamenti o modifiche non espressamente approvati dal soggetto responsabile della conformità potrebbero invalidare l'autorizzazione dell'utente a utilizzare l'apparecchiatura.

Questo prodotto contiene un trasmettitore radio con tecnologia "wireless" che è stato testato e risultata conforme alle normative applicabili che regolano un radio trasmettitore nella gamma di frequenza da 2.400 GHz a 2.4835 Ghz.

### **Distanza di separazione dell'antenna**

Quando si utilizza il trasmettitore RadioMaster, assicurarsi di mantenere una distanza di separazione di almeno 20 cm tra il corpo e l'antenna (escluse dita, mani, polsi, caviglie e piedi) per soddisfare i requisiti di sicurezza per l'esposizione alle radiofrequenze, come stabilito dalle normative FCC.