

COMPUTER-SYSTEM



14+

Attenzione
Non ridare a bambini di età
inferiore a 36 mesi. Contiene
piccole parti che potrebbero
essere ingerite. (Su local on)



Manuale per la programmazione

Indice

Informazioni generali

Prima dell'utilizzo.....	3
Introduzione.....	3
Simboli di avvertenza e indicazione con il loro significato.....	3
Note per la sicurezza.....	4
IMPIEGO CONFORME ALLE NORME.....	4
Note per la sicurezza e norme relative al trattamento di batterie al Nichel-Idrato di metallo.....	8
... batterie agli ioni di litio e ai polimeri di litio.....	10
Smaltimento delle pile e delle batterie ricaricabili esaurite.....	12
Note per la protezione dell'ambiente.....	12
Descrizione dei set di radiocom. mz-18 e mz-24	13
Dati tecnici.....	14

Istruzioni generali per l'utilizzo

Alimentazione di corrente del trasmettitore.....	15
Caricabatterie opzionali consigliati.....	16
Calibrazione stick.....	17

Descrizione del trasmettitore

Controlli del trasmettitore mz-24 HoTT.....	18
Blocco tasti.....	19
Tasti ▲ ▼ ◀ ▶ ESC ed ENT.....	19
Trim digitali.....	19
Display.....	20
Controllo del display.....	21
Avvisi.....	22
Lato posteriore del trasmettitore.....	24
Presse DSC.....	24
Connettore dati.....	25
Collegamento per cuffie.....	25
Sede per schede.....	26
Collegamento mini-USB.....	27

Messa in funzione

Messa in funzione del trasmettitore.....	28
Aggiornamento del software del trasmettitore.....	30
Ripristino del software del trasmettitore.....	30
Messa in funzione del ricevitore.....	32
Aggiornamento del firmware del ricevitore.....	33
Salvataggio delle impostazioni del ricevitore.....	33

Note per l'installazione.....	34
Alimentazione del ricevitore.....	35
Definizione dei termini.....	38
Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori.....	40
Occupazione dei ricevitori Modelli di aereo.....	42
Modelli di elicottero.....	43

Descrizione della programmazione

Descrizione della programmazione.....	44
---------------------------------------	----

Menu di base

Scelta del modello.....	46
Nome del modello.....	47
Tipo di modello.....	66
Corsa/Limite.....	68
Inversione/Ritardo.....	70
Centro.....	72
Stop motore.....	74
Impostazione del trasmettitore.....	76
Timer.....	82
Fail Safe.....	86
Impostazione trim.....	88
Monitor del servo.....	92
Assegnazione controlli.....	94
Funzione limitatore del motore.....	96
Uscita del trasmettitore.....	98

Menu funzioni

Modelli di aereo e di elicottero

Che cos'è un mixer?.....	100
Osservazioni generali relative a miscelatori liberi.....	101
Mixer liberi.....	102
Maestro/Allievo.....	109
Schema dei collegamenti.....	112
Sistema HoTT senza cavi di collegamento.....	113
Telemetria.....	116

Modelli di aerei

Fase.....	134
DR/Expo.....	138
Mixer ala.....	142
Curva canale 1.....	146
Minimo.....	150
Snap roll.....	151
Differenziazione alettoni.....	152
Mixer flap.....	154
IMP.FL.....	158
Freno.....	162
Butterfly.....	164
Coda a V.....	168

Modelli di elicottero

Fase.....	170
DR/Expo.....	173
Curva del passo collettivo.....	177
Curva del motore.....	183
Gyro/Regolatore.....	188
Throttle HOLD.....	192
Miscelazioni del piatto oscillante.....	194
Limitatore piatto.....	195
Mixer elicottero.....	196
Mixer motore.....	198
Passo >> Coda.....	200

Menu di sistema

Modelli di pilotaggio.....	202
Avviso.....	203
Impostazioni VARIE.....	204
Display.....	207
Calibrazione stick.....	210
Lettore MP3.....	212

Telemetria

Visualizzazione dei dati telemetrici.....	215
---	-----

Esempio di programmazione

Sequencer.....	220
----------------	-----

Appendice

Appendice.....	222
Dichiarazione di conformità	226
Graupner servizio centrale	227
Certificato di garanzia.....	227

Prima dell'utilizzo

Grazie per aver scelto un sistema di radiocomando Graupner **mz-18** HoTT o **mz-24** HoTT 2,4 GHz.

Questo sistema è estremamente versatile e può essere utilizzato sia da principianti che da esperti.

È importante che leggete attentamente questo manuale per ottenere i migliori risultati con il vostro radiocomando e, soprattutto, per volare sicuri. Se nel funzionamento dovessero verificarsi difficoltà, ricorrete al manuale, rivolgetevi al vostro commerciante o al Graupner Service Center.

A causa di modifiche tecniche, le informazioni contenute nel presente manuale possono essere modificate senza preavviso.

Introduzione

Il sistema di radiocomando Graupner può essere utilizzato per il controllo di modelli a motore, di aliante ed elicottero ed è la scelta perfetta per chiunque cerchi un comando a distanza di elevata qualità. Il sistema HoTT trasmette molti dati in tempo reale, quali numero di giri motore, tensione, temperatura, avvisi programmabili dall'utente, ecc. Tali dati giungono, ad esempio, direttamente da un regolatore di giri compatibile con HoTT senza che siano necessari ulteriori sensori. Ovviamente questi dati possono essere trasmessi anche da sensori collegabili in maniera separata e compatibili con il sistema HoTT.

AVVERTENZA:



Leggete completamente le istruzioni per l'uso per prendere dimestichezza con il controllo del dispositivo prima di metterlo in funzione. Un uso scorretto può sia danneggiare il dispositivo, che provocare danni materiali e/o gravi lesioni.

Simboli di avvertenza e indicazione con il loro significato

AVVERTENZA:



Questo simbolo mette in risalto le note a fronte e seguenti che l'utente deve assolutamente rispettare! Qualunque violazione delle presenti note può pregiudicare il funzionamento sicuro, la sicurezza del gestore e anche degli estranei.

ATTENZIONE:



Questo simbolo mette in risalto le note a fronte ed seguenti che l'utente deve assolutamente osservare! Qualunque violazione delle presenti note può comportare danni di ogni tipo, perdita di garanzia, ecc.



Questo simbolo SENZA titolo specifico mette in risalto le note a fronte e seguenti oppure i suggerimenti che l'utente deve assolutamente osservare! Qualunque violazione delle presenti note può comportare danni di ogni tipo.



Questo simbolo mette in risalto le note e i suggerimenti di ogni tipo che l'utente deve assolutamente osservare.



Questo simbolo mette in risalto le note per la cura del dispositivo che il gestore deve assolutamente osservare per garantire una lunga durata del dispositivo.

Note per la sicurezza

Da osservare assolutamente!

Noi tutti vogliamo che voi abbiate molte ore di divertimento nel nostro hobby del modellismo e la sicurezza è un fattore molto importante per ottenere ciò. È molto importante che voi leggete attentamente questo manuale e teniate nella debita considerazione le nostre raccomandazioni riguardo la sicurezza. Vi raccomandiamo anche di registrarvi subito su <https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung.aspx> per essere certi di ricevere sempre per e-mail tutte le ultime informazioni e gli aggiornamenti relativi a questo prodotto.

Se siete principianti nel mondo del modellismo radiocomandato (aerei, scafi, auto), vi consigliamo fortemente di cercare nel vostro campo un modellista esperto a cui chiedere aiuti e consigli.

IMPIEGO CONFORME ALLE NORME

ATTENZIONE:



Questo set di radiocomando deve essere utilizzato esclusivamente per gli scopi previsti dal produttore, cioè per controllare modelli che non portano persone a bordo. Ogni altro utilizzo è vietato e può provocare danni al dispositivo, nonché danni notevoli a cose e/o persone. Pertanto, non ci assumiamo alcuna garanzia o responsabilità per qualsiasi utilizzo improprio non previsto dalle presenti disposizioni.

ATTENZIONE:



NON ADATTO A BAMBINI NON SORVEGLIATI DI ETÀ INFERIORE AI 14 ANNI, PERCHÉ LA SICUREZZA NON È UN CASO E I MODELLI RADIOCOMANDATI NON SONO GIOCATTOLI!

Anche piccoli modelli possono causare seri danni o ferite se gestiti in modo scorretto, oppure se si verifica un incidente per colpa di altri.



Queste istruzioni per l'uso sono parte del prodotto. Contengono note importanti sul funzionamento e sull'utilizzo del set di radiocomando. Pertanto, queste istruzioni devono essere conservate in un luogo sicuro ed essere consegnate assolutamente all'utente successivo, qualora il dispositivo venisse ceduto.



L'inosservanza delle istruzioni per l'uso e delle note per la sicurezza comporta l'annullamento della garanzia.

Ulteriori note e avvisi



Problemi tecnici nei sistemi elettrici o meccanici possono avviare inaspettatamente un motore e/o provocare il lancio di oggetti che potrebbero ferire gravemente non solo voi, ma anche altri!

Evitare assolutamente i cortocircuiti di qualsiasi tipo! Con un cortocircuito si possono non soltanto danneggiare irrimediabilmente i componenti del radiocomando, ma sussiste anche il pericolo di incendio o esplosione a seconda delle condizioni e del livello di carica dell'accumulatore.

Tutti i componenti attivati da un motore, come eliche di un aereo o di un'imbarcazione, rotori di un elicottero, ingranaggi, ecc. rappresentano un continuo pericolo di ferimento. Non dovete toccarli per nessun motivo! Un'elica che gira ad alta velocità può amputarvi un dito! Fate attenzione che nessun altro oggetto entri in contatto con le parti in movimento!

Non sostate **mai** in zona pericolosa del motore quando il motore sta girando o le sue batterie sono collegate!

Durante la programmazione prestate assolutamente attenzione al fatto che il motore a combustione o il motore elettrico collegato non si accenda inaspettatamente.

Scollegate eventualmente il serbatoio o staccate prima la batteria del motore.

Proteggete tutti i dispositivi da polvere, sporcizia, umidità e altri corpi estranei, non sottoponeteli a vibrazioni, né a calore o freddo troppo intensi. Il trasmettitore deve essere fatto funzionare a temperature esterne "normali", ovvero tra -10°C e +55°C.

Evitare sollecitazioni da carico e compressione. Controllare sempre che gli alloggiamenti e i cavi degli apparecchi non siano danneggiati. Non utilizzare più apparecchi danneggiati o che si sono bagnati, nemmeno quando saranno di nuovo asciutti!

Possono essere utilizzati solamente componenti e accessori consigliati da noi. Utilizzare sempre soltanto connettori originali *Graupner* dello stesso tipo e materiale adattabili tra loro.

Durante la posa dei cavi, controllare che non siano sollecitati per trazione, eccessivamente piegati o rotti. Inoltre, gli spigoli appuntiti sono un pericolo per l'isolamento.

Fare attenzione che tutti i connettori siano ben fissati. Per scollegare i connettori non tirare i cavi.

Non è ammesso fare modifiche ai dispositivi, poiché qualsiasi modifica invaliderebbe l'omologazione e perderebbe la copertura assicurativa. Se necessario inviare l'apparecchio in questione al servizio di assistenza di *Graupner*; si veda pagina 227.

Montaggio dell'impianto di ricezione



Il ricevitore deve essere collocato in una posizione antiurto all'interno dell'aeromodello e dietro a una robusta ordinata, mentre nei modelli di auto e imbarcazioni deve essere protetto da polvere e spruzzi d'acqua. Non imballare il ricevitore troppo ermeticamente, affinché non si riscaldi troppo durante il funzionamento.

Il ricevitore non deve essere a diretto contatto con fusoliera, scafo o chassis, altrimenti le vibrazioni del motore e gli urti degli atterraggi verrebbero trasmessi direttamente ad esso. Nella sistemazione dell'impianto ricevente in un modello con motore a scoppio, tutti i pezzi devono essere sistemati in una posizione ben protetta da gas di scarico e residui di olio per evitare che questi possano penetrarvi all'interno. Ciò vale soprattutto per la collocazione degli interruttori ON/OFF all'esterno del modello.

Fissare il ricevitore in modo che i cavi di collegamento ai servi e all'alimentatore elettrico non siano in tensione. Le antenne riceventi devono essere almeno a 5 cm di distanza da tutte le parti grandi in metallo o altri cavetti che non provengono direttamente dal ricevitore. Questo comprende componenti in acciaio o carbonio, servi, motori elettrici, pompe carburante, cablaggi di ogni tipo, ecc. Idealmente il ricevitore deve essere installato ben lontano da qualsiasi installazione a bordo del modello, ma in una posizione facilmente accessibile. In nessun caso i cavetti dei servi devono stare vicini all'antenna, tanto meno essere arrotolati intorno ad essa!

Accertarsi che i cavetti nelle immediate vicinanze delle antenne non possano muoversi in volo!

Collocamento delle antenne di ricezione

Il ricevitore e le antenne devono essere sistemati il più lontano possibile da ogni tipo di azionamento. Per i modelli con fusoliera in carbonio, le estremità dell'antenna devono sempre uscire all'esterno della fusoliera per una lunghezza di almeno 35 mm. Eventualmente, le antenne standard dei ricevitori HoTT da circa 145 mm devono essere sostituite con esemplari più lunghi.

L'orientamento della/e antenna/e non è decisivo, ma è conveniente un montaggio verticale (diritto) di una singola antenna di ricezione nel modello. Se il ricevitore ha due antenne che lavorano in "diversity", è necessario sistemarle a 90° l'una rispetto all'altra in modo che la distanza tra i terminali attivi sia idealmente superiore a 125 mm.

Montaggio dei servi

Fissare sempre i servi con i gommini anti-vibrazioni acclusi, ved. "Note per l'installazione" a pagina 34. Solo così si ottiene un certo grado di protezione da forti vibrazioni.

Montaggio delle astine

Fondamentalmente le astine devono essere montate in modo che possano scorrere liberamente e facilmente. È particolarmente importante che tutte le leve dei timoni possano compiere la loro intera corsa senza essere limitate meccanicamente.

Per poter spegnere un motore in qualsiasi momento, occorre che le astine di comando siano regolate in modo che il tamburo del carburatore sia chiuda completamente quando stick e trim del motore sono a fondo corsa. Prestare attenzione affinché le parti metalliche non si sfreghino tra di loro quando si muovono i comandi, quando ci sono parti rotanti in movimento o vibrazioni. Lo sfregamento tra metalli genera disturbi elettrici che possono impedire il funzionamento corretto del ricevitore.

Orientamento antenna della trasmittente

Nella prosecuzione in linea retta dell'antenna della trasmittente, l'intensità del campo è debole. È dunque sballato "puntare" l'antenna della trasmittente in direzione del modello, per migliorare la ricezione della ricevente.

Nell'uso contemporaneo di impianti di guida a distanza, i piloti dovrebbero stare vicini in gruppo. Piloti che si trovano distanti danneggiano sia il proprio modello che quello degli altri.

Tuttavia, è necessario notare che, nel caso di radiocomandi a 2,4 GHz, il ritorno del segnale della telemetria dal modello potrebbe subire interferenze, dando informazioni errate, qualora 2 o più piloti stessero a una distanza inferiore ai 5 m. Il problema si risolve allontanandosi gli uni dagli altri.

Controllo prima dell'avvio

Prima di accendere il ricevitore è necessario accertarsi che lo stick del motore si trovi nella posizione di minimo/stop.

Accendere sempre prima la trasmittente e solo dopo la ricevente.

Spegnere sempre prima la ricevente e solo dopo la trasmittente.

AVVERTENZA:



Se non si osserva questa sequenza, ovvero accendendo il ricevitore per primo e mantenendo il segnale del suo trasmettitore impostato su "OFF", questo rimane soggetto ai segnali degli altri trasmettitori e a eventuali interferenze che potrebbero causare movimenti indesiderati e provocare danni a cose e/o persone.

In particolar modo nei modelli con giroscopio meccanico vale la regola:

prima di spegnere il ricevitore assicuratevi, staccando l'alimentazione, che il motore non possa funzionare involontariamente.

Un giroscopio che si arresta produce spesso una tensione così elevata che il ricevitore fa scambia per segnali gas validi per il motore. Di conseguenza, il motore potrebbe avviarsi involontariamente.

Prova della portata e di funzionamento



Prima di ogni utilizzo è necessario verificare il corretto funzionamento del dispositivo e la sua portata. Fissate a terra il modello assicurandovi che non ci siano persone che sostano davanti a questo.

A terra eseguite almeno una prova della portata e di funzionamento completa, nonché un'intera simulazione di volo, al fine di eliminare possibili difetti nel sistema o nella programmazione del modello. A questo proposito, osservate le note a pagina 79.

AVVERTENZA:



Qualora la prova della portata e di funzionamento, nonché la simulazione di volo, non venissero eseguite dettagliatamente e in modo scrupoloso, si potrebbero verificare disfunzioni e/o problemi di ricezione con conseguenze quali la perdita di controllo o la caduta del modello. Ciò potrebbe provocare gravi danni a cose e/o persone.

Funzionamento di modelli di aerei, elicotteri, imbarcazioni ed auto

AVVERTENZA:



- Non volate mai sopra spettatori o altri piloti. Non mettete mai in pericolo persone o animali. Non volate mai in prossimità di linee dell'alta tensione. Non utilizzate mai il vostro modello in prossimità di chiuse e imbarcazioni. Non utilizzate il vostro modello neanche su strade, autostrade, vie e piazze pubbliche.**
- Non spegnete mai il trasmettitore durante l'utilizzo del modello! Se dovesse comunque accadere, mantenete la calma, aspettate che il display del trasmettitore sia spento e quindi che il trasmettitore si sia arrestato completamente. Sono necessari almeno tre secondi. Solo successivamente riaccendete il vostro trasmettitore. Altrimenti correte il rischio che, dopo la riattivazione, il trasmettitore resti direttamente in sospeso e quindi voi perdiate definitivamente il controllo del modello. Una nuova messa in funzione del trasmettitore è possibile solo dopo aver nuovamente disattivato il dispositivo e aver ripetuto correttamente la procedura descritta.**

Funzionamento a traino

AVVERTENZA:



Utilizzando modelli da traino, rispettate una distanza minima di circa 50 cm tra i dispositivi di ricezione coinvolti. Eventualmente utilizzate ricevitori satellitari. Altrimenti non è possibile escludere interferenze con il canale di "downlink".

Controllo della batteria di trasmettitore e ricevitore



Al più tardi, con la diminuzione della tensione della batteria del trasmettitore, quando compare il messaggio sul display **"La batteria deve essere ricaricata!!"** e viene emesso un segnale acustico, è necessario interrompere l'utilizzo e ricaricare la batteria immediatamente.

Controllate regolarmente lo stato di carica delle batterie, in particolare della batteria del ricevitore. Non aspettate finché i movimenti delle mezzie di governo rallentano sensibilmente! Sostituite tempestivamente le batterie esaurite. Attenersi sempre alle indicazioni di caricamento del produttore degli accumulatori e rispettare con assoluta precisione i tempi di caricamento. Non caricare mai gli accumulatori senza sorvegliarli!

Non tentare mai di caricare batterie a secco. Pericolo acuto di esplosione.

Tutte le batterie devono essere ricaricate prima di ogni utilizzo. Per evitare cortocircuiti è necessario collegare al caricabatterie prima i connettori di tipo "banana" del cavetto osservando la giusta polarità, poi collegare il trasmettitore e la batteria del ricevitore al loro connettore sul cavetto di carica.

Staccare sempre tutte le sorgenti di corrente dal proprio modello, se si è deciso di non utilizzarlo per molto tempo. Non utilizzate **mai** batterie ricaricabili o pile con tipi di celle difettosi o differenti, quindi non mischiate celle vecchie e nuove o celle di diversa realizzazione.

Capacità e tempo di funzionamento

Per tutte le sorgenti di corrente vale quanto segue: la capacità si riduce ad ogni caricamento. Alle basse temperature la resistenza interna aumenta con la riduzione

ulteriore della capacità. Di conseguenza diminuisce la capacità di fornire corrente e di tenere la tensione. Anche frequenti caricamenti e/o l'uso di programmi di cura delle batterie possono causare una lenta diminuzione della capacità. Tuttavia, almeno ogni 6 mesi si dovrebbe verificare la capacità di tutte le sorgenti di corrente e sostituirle in caso di evidente calo di prestazioni.

Acquistare solo batterie *Graupner* originali!

Soppressione dei disturbi dei motori elettrici



Tutti i motori elettrici convenzionali producono, tra il collettore e le spazzole, delle scintille che, a seconda del tipo di motore, disturbano più o meno il funzionamento dell'impianto di guida a distanza.

I motori elettrici privi di disturbi rientrano quindi in un impianto tecnicamente perfetto. Tutti i motori devono essere perciò schermati con molta cura, ma soprattutto in modelli con propulsione elettrica. I filtri antidisturbo sopprimono ampiamente gli impulsi e devono essere assolutamente montati.

Seguire le rispettive indicazioni riportate nelle istruzioni per il montaggio e l'uso del motore.

Per maggiori informazioni sui filtri soppressori, fate riferimento al catalogo generale *Graupner* FS o in Internet al sito www.graupner.de.

Filtro antidisturbo dei servi per cavo di prolunga

N. ord. 1040

Utilizzando prolunghe molto lunghe per collegare i servi è necessario usare dei filtri appositi. Il filtro va collegato direttamente all'uscita del ricevitore. In casi critici può essere disposto un secondo filtro sul servo.

Uso dei regolatori elettronici

La scelta corretta di un regolatore elettronico si orienta principalmente alla potenza del motore utilizzato.

Al fine di evitare il sovraccarico o il danneggiamento del regolatore, si deve scegliere un regolatore che possa supportare una corrente che sia almeno la metà della corrente massima di bloccaggio del motore.

Cura particolare va posta quando si usano motori con

poche spire nell'avvolgimento, i quali possono avere una corrente di blocco pari a molte volte la loro corrente nominale; questa forte corrente potrebbe bruciare il regolatore.

Accensioni elettriche

Anche le accensioni dei motori a scoppio generano disturbi che possono influire negativamente sul funzionamento del radiocomando.

Alimentare sempre le accensioni elettriche da una sorgente di corrente separata.

Si raccomanda di usare candele e cappucci con filtro e cavi di accensione schermati.

Sistemare l'impianto di ricezione a distanza sufficiente dall'impianto di accensione.

Carica statica

AVVERTENZA:



Il funzionamento di un radiocomando viene disturbato dalle onde d'urto elettromagnetiche prodotte dai fulmini, anche se il temporale si trova ancora a vari chilometri di distanza. Pertanto è necessario interrompere subito il volo quando si avvicina un temporale! Se un fulmine si scaricasse sull'antenna del trasmettitore potrebbe essere mortale!

Attenzione

-  Per adempiere alle norme FCC sulle emissioni a RF, applicabili ad apparati trasmettitori mobili, le antenne devono stare almeno a 20 cm dalle persone quando l'apparato è in uso. Sconsigliamo un utilizzo con una distanza inferiore a questa.
- Verificare inoltre che altri trasmettitori non si trovino a meno di 20 cm dal vostro per evitare problemi di funzionamento generale e di portata.
- L'utilizzo del radiocomando richiede una programmazione delle sue caratteristiche di emissione adeguata al Paese in cui lo si usa. Questo è fondamentale per rispettare varie direttive, quali FCC, ETSI, CE, ecc. Osservate, quindi, le rispettive istruzioni per trasmettitore e ricevitore.

- ## Cura e manutenzione



Componenti e accessori

ATTENZIONE:



La ditta Graupner|SJ GmbH non si ritiene responsabile se vengono utilizzati accessori e componenti prodotti da altre marche; inoltre, non può valutare ogni singolo prodotto di altre marche, quindi chi li usa lo fa a proprio rischio e pericolo.

Esclusione della responsabilità/Risarcimento danni



que circostanza associata.

Per quanto permesso dalla legge, l'obbligo della ditta *Graupner|SJ GmbH* al risarcimento dei danni, indipendentemente da qualunque motivo giuridico, è limitato al valore dei danni riportati dai soli materiali della ditta *Graupner|SJ GmbH* coinvolti nel sinistro. Ciò non vale, se si ritiene che la ditta *Graupner|SJ GmbH*, a seguito di disposizioni giuridiche coattive, abbia responsabilità illimitata a causa di colpa grave o dolo.



 Inoltre, eventuali rivendicazioni possono essere considerate solo presentando un file log, ved. in “Registrazione/salvataggio dati” a pagina 26 e in “Timer” a pagina 82. Il trasmettitore deve sempre essere aggiornato con la versione software più recente.

Considerare che per motivi tecnici durante la riproduzione di file MP3 non è possibile alcuna registrazione dei dati.

Per essere informati tempestivamente sugli importanti aggiornamenti software, è necessario che vi registriate su <https://www.graupner.de/de/service/produkt-registrierung.aspx>. Solo in questo modo verrete automaticamente informati via e-mail sui nuovi aggiornamenti.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Note per la sicurezza e normative per batterie al Nichel-Idrato di metallo

Come per tutti i prodotti tecnici sofisticati, è importante osservare le note seguenti riguardo la sicurezza e all'utilizzo se si vuole usare il prodotto correttamente, per lungo tempo e senza pericoli.

ATTENZIONE:

-  Sia le batterie che le singole celle non sono giocattoli e quindi non devono essere maneggiate dai bambini. Devono pertanto essere conservate al di fuori della portata dei bambini.
- Prima di ogni utilizzo controllare sempre che le batterie siano in condizioni perfette. Non riutilizzare celle/batterie difettose o danneggiate.
- Le celle/batterie possono essere utilizzate solo secondo i dati tecnici specificati per ciascun tipo.
- Non scaldare, bruciare o cortocircuitare le batterie/celle e non caricarle mai con correnti esagerate o polarità invertita.**
- Non utilizzare batterie dove ci siano in parallelo celle nuove e vecchie insieme, celle di tipo, marca, capacità, età o altro diversi.**
- Le batterie installate all'interno delle apparecchiature devono sempre essere rimosse quando non utilizzate. Disattivare sempre i dispositivi dopo l'utilizzo per evitare di sovrascaricare le batterie. Le batterie si devono caricare sempre tempestivamente.
- La batteria sotto carica deve essere posata su una superficie non infiammabile, resistente al calore e non conduttiva! Tenere i prodotti volatili e gli oggetti infiammabili lontano dall'area dove avviene la carica.
- Le batterie devono essere caricate solo sotto controllo. Non superare mai la corrente massima di carica per ciascun tipo di cella.
- Se la batteria si riscalda oltre i 60° durante la carica, fermare immediatamente il processo di carica e attendere che la temperatura della batteria scenda a circa 30°.
- Non caricare mai una batteria che sia già carica, calda o non completamente scarica.
- Non eseguire modifiche alle batterie. Non fare mai saldature direttamente sulle celle.

- Con un utilizzo improprio, si rischia di provocare incendi, esplosioni e azioni corrosive. I materiali estinguenti adatti includono coperte per il fuoco, estintori a CO2 e sabbia.
- L'elettrolita contenuto nelle batterie è corrosivo: evitare il contatto con pelle e occhi. In caso di emergenza, risciacquare immediatamente con molta acqua e ricorrere alle cure del medico.
- I fori di ventilazione delle celle non devono essere ostruiti o bloccati, ad es. con saldature. Se si eseguono saldature, la temperatura non deve essere maggiore di 220° C e la durata dell'operazione non deve superare i 20 sec.
- Per evitare possibili deformazioni, non si deve esercitare una pressione meccanica eccessiva.
- In caso di sovraccarico della batteria, attenersi alla seguente procedura:
scollegarla semplicemente dal caricabatterie e lasciarla su una superficie non infiammabile (ad es. un piano di pietra o marmo) per il tempo necessario al raffreddamento. Non tenere mai la batteria in mano perché c'è il rischio che esploda.
- Prestare sempre attenzione a rispettare le indicazioni per carica e scarica.

Informazioni generali



La capacità della batteria si riduce ad ogni ciclo di carica/scarica. Le batterie immagazzinate possono avere una capacità ridotta.

Supporto

Non è possibile conservare batterie completamente scariche. È necessario tenerle in un ambiente asciutto e con temperatura compresa tra +5°C e +25°C.

ATTENZIONE:



In caso di immagazzinamento prolungato, la tensione della cella non deve scendere al di sotto di 1,2 V. Eventualmente è necessario ricaricare la batteria prima di metterla a magazzino.

Bilanciamento delle singole celle di una batteria

- Per bilanciare le celle di una nuova batteria e portar-

le allo stesso livello, è necessario caricarle tramite la cosiddetta corrente "normale" fino alla carica completa. Come regola generale, una batteria completamente scarica deve essere ricaricata per 12 ore con una corrente corrispondente a un decimo della sua corrente nominale, stampata sull'involucro (metodo definito "1/10 C"). Dopodiché tutte le celle sono ugualmente cariche. Questo metodo di bilanciamento deve essere ripetuto ogni dieci cariche per mantenere le celle bilanciate e così si allunga anche la durata della batteria.

- Se si ha la possibilità di scaricare le celle individualmente, si raccomanda di farlo prima di ogni carica. Altrimenti il pacco scenderà a una tensione di scarica di 0,9 V per cella. Per esempio, ciò corrisponde a una tensione di scarica di 3,6 V per un pacco da 4 celle usato nel trasmettitore.

Carica

Le batterie devono essere caricate impostando la corrente specificata, il tempo e la temperatura, controllandole costantemente. Se non è disponibile un caricabatterie rapido adatto su cui poter impostare accuratamente la corrente di carica, allora è necessario ricorrere alla carica "normale" della batteria secondo il metodo 1/10 C, come indicato nell'esempio precedente.

Quando possibile, le batterie dei trasmettitori devono essere caricate secondo il metodo 1/10 C a causa dei diversi livelli di carica delle celle. La corrente di carica non deve mai superare quella massima indicata nelle istruzioni del trasmettitore.

Carica rapida

Se il caricabatterie lo permette, impostare il valore del Delta Peak su 5 mV per cella. Tuttavia, la maggioranza dei caricabatterie ha questo valore impostato su 15 - 20 mV per cella, il che li rende adatti sia per batterie NiCd che NiMH. Se non siete sicuri se il vostro dispositivo è adatto anche alle batterie NiMH, fate riferi-

mento alle istruzioni o al vostro rivenditore specializzato. In caso di dubbio, caricate le batterie utilizzando una corrente pari a metà di quella stabilita come massima.

Scarica

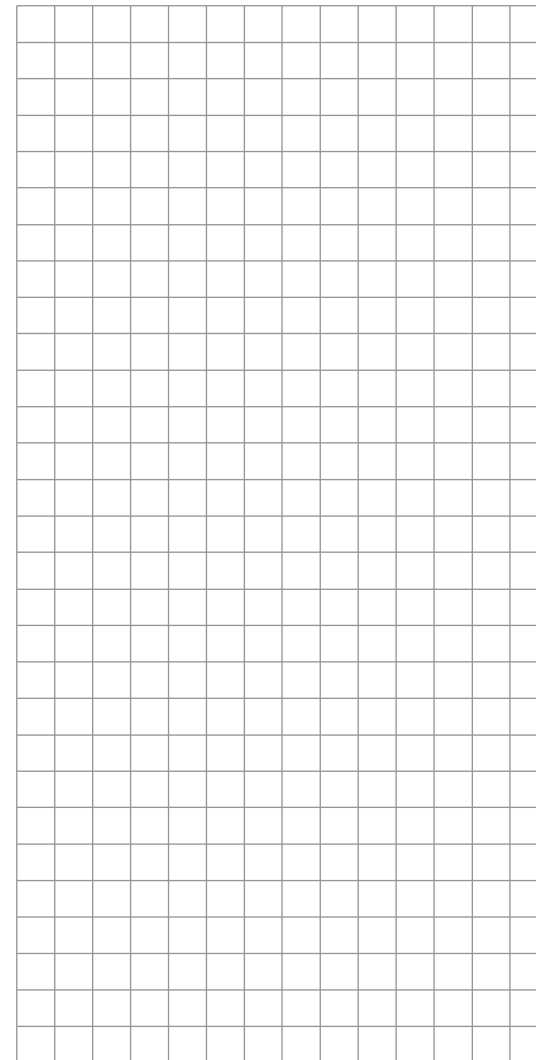
Tutte le batterie distribuite da *Graupner* e *GM-Racing* sono adatte a una corrente continua di scarica di 6 - 13 C a seconda del tipo di batteria (osservare le indicazioni del costruttore!). Maggiore è la corrente applicata dal carico e minore sarà la vita della batteria. I programmi che fanno cicli di carica e scarica accorciano inutilmente la vita delle batterie perché hanno il solo scopo di provare la qualità delle batterie o di "rivitalizzare" delle celle relativamente vecchie. Quindi non ha alcun senso fare cicli di carica/scarica di una batteria prima del suo utilizzo. A meno che non si voglia verificarne la qualità.

Nota sul set di radiocomando mz-18 HoTT

N. ord. **S1005**



Il set di radiocomando in questione è dotato di serie di una batteria del trasmettitore NiMH a quattro celle (con riserva di modifiche). Al raggiungimento della sottotensione preimpostata di fabbrica di 3,8 V, compare un avvertimento sul display del trasmettitore.



Note per la sicurezza e norme relative al trattamento di batterie agli ioni di litio (Lilo) e ai polimeri di litio (LiPo)

Come per tutti i prodotti tecnici sofisticati, è importante osservare le note seguenti riguardo la sicurezza e all'utilizzo se si vogliono utilizzare correttamente, per lungo tempo e senza pericoli le batterie agli ioni di litio e ai polimeri di litio.

Le batterie Lilo/LiPo richiedono cure particolari sia per il processo di carica e scarica, che per l'immagazzinamento e altro utilizzo. Si devono rispettare le seguenti specifiche particolari:

Note speciali per la carica delle batterie Lilo/LiPo di Graupner

ATTENZIONE:

-  Poiché la ditta Graupner|SJ GmbH non può controllare che le celle vengano caricate e scaricate correttamente, si esclude qualsiasi garanzia in caso di carica o scarica errata.
- Per il procedimento di carica delle batterie Lilo/LiPo è possibile utilizzare solo i caricabatterie consentiti con i relativi cavetti. Qualsiasi intervento al caricabatterie o al cavetto può provocare gravi danni.
- La capacità di carica massima deve essere limitata a 1,05 volte la capacità della batteria.
Esempio: batteria da 700 mAh = 735 mAh capacità di carica massima
- Per il processo di carica e scarica delle batterie Lilo/LiPo si deve utilizzare solo il caricabatterie a spinotto incluso nel set o i dispositivi appositamente studiati di Graupner, vedi pagina 16 oppure su www.graupner.de.
- Accertatevi che il numero delle celle o la tensione di fine carica e di fine scarica siano impostati correttamente. Pertanto osservate le istruzioni del vostro dispositivo di controllo di carica/scarica.
- Secondo queste condizioni, le batterie Lilo/LiPo di Graupner possono essere caricate con una corrente di carica massima di 2 C (il valore 1 C corrisponde alla capacità delle celle). Partendo da una tensione di massimo 4,2 V per cella, si deve continuare a caricare con una tensione costante di 4,2 V

per cella fino a che la corrente di carica risulta inferiore a 0,1 - 0,2 A.

- Si deve assolutamente evitare una tensione superiore a 4,20 V per cella, altrimenti viene danneggiata permanentemente e si può incendiare. Per evitare un sovraccarico delle singole celle nel pacco, per una maggiore vita delle batterie è necessario impostare la tensione di interruzione tra 4,10 - 4,15 V per cella.
- L'intervallo di temperatura consentito per la carica e la conservazione delle batterie Lilo/LiPo è compreso tra 0 - +50°C.
- Sia le batterie che le singole celle non sono giocattoli e quindi non devono essere maneggiate dai bambini. Devono pertanto essere conservate al di fuori della portata dei bambini.
- Le batterie non devono stare in prossimità di neonati o bambini piccoli. Se le batterie dovessero essere ingerite, è necessario chiamare subito un medico o un'ambulanza.
- Le batterie non devono essere esposte a microonde o messe sotto pressione, poiché possono scaturirne fumo, fiamme e molto altro.
- Non smontate mai una batteria Lilo/LiPo, poiché questa azione può causare cortocircuiti interni alla batteria provocando gas, fiamme ed esplosioni o altri problemi.
- L'elettrolita e i vapori di elettrolita contenuti nelle batterie Lilo/LiPo sono nocivi. Evitate sempre il contatto diretto con l'elettrolita. In caso di contatto dell'elettrolita con pelle, occhi o altre parti del corpo, è necessario lavare o risciacquare subito la parte interessata con abbondante acqua fresca e consultare un medico.
- Prima di ogni utilizzo controllare sempre che le batterie siano in condizioni perfette. Non riutilizzare celle/batterie difettose o danneggiate.
- Le celle/batterie possono essere utilizzate solo secondo i dati tecnici specificati per ciascun tipo.

- Non scaldare, bruciare o cortocircuitare le batterie/celle e non caricarle mai con correnti esagerate o polarità invertita.**

Con un utilizzo improprio, si rischia di provocare incendi, esplosioni e azioni corrosive. I materiali estinguenti adatti includono coperte per il fuoco, estintori a CO2 e sabbia.

- In caso di sovraccarico della batteria, attenersi alla seguente procedura:
scollegarla semplicemente dal caricabatterie e lasciarla su una superficie non infiammabile (ad es. un piano di pietra o marmo) per il tempo necessario al raffreddamento. Non tenere mai la batteria in mano perché c'è il rischio che esploda.
- Non utilizzare batterie dove ci siano in parallelo celle nuove e vecchie insieme, celle di tipo, marca, capacità, età o altro diversi.**
- Le batterie installate all'interno delle apparecchiature devono sempre essere rimosse quando non utilizzate. Disattivare sempre i dispositivi dopo l'utilizzo per evitare di sovrascaricare le batterie. Le batterie Lilo/LiPo scaricate a fondo sono difettose e non devono più essere utilizzate!
- Le batterie si devono caricare sempre tempestivamente. La batteria sotto carica deve essere posta su una superficie non infiammabile, resistente al calore e non conduttiva! Tenere i prodotti volatili e gli oggetti infiammabili lontano dall'area dove avviene la carica.
- Le batterie devono essere caricate solo sotto controllo. Non superare mai la corrente massima di carica per ciascun tipo di cella.
- Generalmente le batterie Lilo/LiPo nel pacco attivate in serie possono essere caricate insieme solo se la tensione delle singole celle non diverge di oltre 0,05 V o se le differenze di tensione vengono controllate o compensate durante il processo di carica tramite il cosiddetto collegamento bilanciatore per mezzo di un bilanciatore o equalizer.

La batteria Lilo inclusa in ciascun set è dotata di uno speciale interruttore di sicurezza in modo che non serva un "riequilibrio" delle differenze di tensione tra le singole celle tramite un tradizionale collegamento a connettore con bilanciatore.

- Se la batteria si riscalda oltre i 60° durante la carica, fermare immediatamente il processo di carica e attendere che la temperatura della batteria scenda a circa 30°.
- Non eseguire modifiche alle batterie. Non fare mai saldature direttamente sulle celle.
- Per evitare possibili deformazioni, non si deve esercitare una pressione meccanica eccessiva.
- Prestare sempre attenzione a rispettare le indicazioni per carica e scarica.

Supporto



Le celle Lilo/LiPo devono essere conservate con una capacità caricata compresa tra il 10 - 20%. Se la tensione delle celle scende al di sotto di 3 V, allora le celle Lilo/LiPo devono essere assolutamente ricaricate fino a una capacità del 10 - 20% della capacità totale. Altrimenti la batteria diventa inutilizzabile a causa della scarica completa durante l'immagazzinaggio.

Note speciali per la scarica delle batterie Lilo/LiPo di Graupner:

-  Una corrente continua di circa 1 C non costituisce un grosso problema per le batterie Lilo/LiPo di Graupner. In caso di correnti superiori, osservare le indicazioni del catalogo. Osservare la capacità di carico massima del sistema di inserimento, si veda la corrente di scarica massima sulla batteria.
- Una scarica inferiore a 2,5 V per cella danneggia le celle permanentemente e deve dunque essere evitata assolutamente.
- Non mandare mai le batterie in cortocircuito. Un cortocircuito fa fluire una corrente elevatissima che scalda le celle. Ciò può comportare una perdita

di elettrolita, gas o addirittura esplosioni. Evitare la vicinanza o il contatto delle batterie Lilo/LiPo di Graupner con superfici conduttive a causa del rischio di cortocircuito.

- La temperatura della batteria in scarica non deve mai salire oltre +70°C altrimenti si deve provvedere a un raffreddamento migliore o a una scarica più limitata. È possibile misurare la temperatura in tutta semplicità con il termometro a infrarossi n. ord. 1963. La batteria non deve mai essere scaricata tramite la presa di caricamento del trasmettitore poiché questa non è adatta a questo tipo di operazione.

Ulteriori note di utilizzo

-  La capacità della batteria si riduce ad ogni ciclo di carica/scarica. Le batterie immagazzinate a una temperatura troppo elevata o troppo ridotta possono avere una capacità ridotta. Nel modellismo, a causa delle correnti di scarica parzialmente elevate e delle correnti di induzione del motore (anche osservando tutte le indicazioni per carica e scarica), dopo 50 cicli le batterie raggiungono solo il 50 - 80% della capacità di una batteria nuova.
- Le batterie possono essere attivate in serie o in parallelo solo in casi eccezionali, poiché le capacità delle celle e lo stato di carica possono essere troppo diversi. Pertanto i pacchi da noi forniti sono selezionati.
- I collegamenti delle batterie Lilo/LiPo non sono così robusti come in altre batterie. Ciò vale soprattutto per il collegamento del polo positivo. I collegamenti possono interrompersi facilmente.

Collegamento delle celle



Non è consentito saldare direttamente sulle celle della batteria. La saldatura diretta può danneggiare con il calore i componenti della batteria, quali il separatore o l'isolatore.

I collegamenti della batteria devono essere realizzati solo industrialmente tramite saldatura a punti. In caso manchi un cavo o questo sia danneggiato, è necessaria una riparazione professionale per mano del produttore o di un distributore.

Sostituzione di singole celle di una batteria



La sostituzione delle celle di una batteria può avvenire solo tramite il produttore o il distributore e non deve mai essere eseguita dall'utente stesso.

Non utilizzare celle danneggiate



Le celle danneggiate non devono essere più usate in alcun caso.

Le celle danneggiate mostrano, tra gli altri, i seguenti segnali: imballaggio della sede danneggiato, deformazione delle celle di una batteria, odore o fuoriuscita di elettrolita. In questi casi non è più consentito utilizzare la batteria.

Le celle danneggiate o inutilizzabili costituiscono rifiuti speciali e devono essere smaltite appropriatamente.

Avvisi generali



Le batterie non devono essere immerse in liquidi, quali acqua dolce, salata o bevande. Si deve evitare ogni tipo di contatto con i liquidi.

Nota sul set di radiocomando mz-24 HoTT

N. ord. S1006



Ciascun set di radiocomando è dotato in serie di una batteria Lilo del trasmettitore con circuito di protezione integrato (con riserva di modifiche). Al raggiungimento della bassa tensione preimpostata di fabbrica di 3,6 V, compare un messaggio di avviso sul display del trasmettitore.

Smaltimento delle pile e delle batterie ricaricabili esaurite



In base al regolamento tedesco sullo smaltimento delle batterie, ogni utente è tenuto per legge alla restituzione di tutte le pile e batterie ricaricabili usate ed esaurite.

È vietato lo smaltimento tramite il normale servizio di raccolta rifiuti. Le vecchie pile e batterie ricaricabili possono essere consegnate gratuitamente presso i centri di raccolta pubblici dei comuni, nei nostri punti vendita e in qualsiasi luogo vengano vendute pile e batterie ricaricabili del tipo in oggetto. Dopo l'utilizzo, potete rispedirci, con affrancatura sufficiente, le batterie ricaricabili e le pile da noi fornite al seguente indirizzo:

Graupner|SJ GmbH
Servizio: Pile usate
Henriettenstrasse 96

D-73230 Kirchheim unter Teck

In questo modo apportate un contributo importantissimo alla tutela dell'ambiente!

CAUTELA:



Le batterie danneggiate potrebbero richiedere un imballaggio speciale perché contengono materiali altamente tossici!!!

Note per la protezione dell'ambiente



Questo simbolo riportato sul prodotto, sulle istruzioni per l'uso o sull'imballaggio indica che il presente dispositivo non può essere smaltito tramite il normale servizio di raccolta rifiuti al termine del suo ciclo di vita. Deve essere collocato in un apposito centro di raccolta per il recupero di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

I materiali sono riciclabili in base alle loro caratteristiche. Con il riutilizzo, il recupero dei materiali o altre forme di recupero dei vecchi dispositivi apportate un importante contributo alla tutela dell'ambiente.

Le pile e le batterie ricaricabili devono essere rimosse dall'apparecchio e smaltite separatamente in un centro di raccolta apposito.

Per precise informazioni su dove e quando è possibile smaltire questi prodotti, contattate la vostra amministrazione comunale.

Sistemi computerizzati della serie **mz-18** e **mz-24**

due sistemi di radiocomando con tecnologia *Graupner*-HoTT da 2,4 GHz

(Hopping Telemetry Transmission = trasmissione di telemetria con scansione di frequenza)

Caratteristiche comuni

- Sistema di radiocomando con micro-computer con la modernissima tecnologia HoTT di *Graupner* da 2,4 GHz
- Massima immunità alle interferenze grazie alla scansione di frequenza su 75 canali ed ampia espansione canali
- Trasmissione dati intelligente con funzione di correttiva
- Tempi di reazione ultrarapidi mediante trasmissione diretta dei dati dal processore principale al modulo a 2,4 GHz RF con trasmissione affidabile. Nessun ritardo dovuto a deviazioni tramite ulteriori processori.
- Comunicazione bidirezionale tra trasmettitore e ricevitore
- Ri-conneSSIONe estremamente veloce, anche alla massima distanza
- Controllo della portata con funzione di avvertimento
- Avviso, sullo schermo del trasmettitore, di batteria ricevente scarica
- Tensione operativa del ricevitore con ampia escursione da 3,6 V a 8,4 V (completamente funzionante fino a 2,5 V)
- Fail Safe
- Il display della telemetria mostra numerose funzioni di programmazione e analisi, direttamente sul display del trasmettitore
- Possibilità di aggiornamenti futuri di tutti i componenti
- Sistema MA senza fili avanzato per la pratica formazione dei principianti
- display TFT a colori sensibile al tatto
- ulteriori tasti funzione laterali
- ecc.

Set di radiocomando **mz-18**, n.-ord. S1005

• Dotazione

Il trasmettitore **mz-18** HoTT, n. ord. **S1005**, viene fornito con batteria ricaricabile NiMH 4 NH-2000 RX RTU piatta incorporata nel trasmettitore (con riserva di modifiche), caricabatterie a spinotto (5,6V / 200mA), ricevitore bidirezionale *Graupner* GR-12L HoTT (n. ord. **S1012**) e GR-24 HoTT (n. ord. **33512**), adattatore/interfaccia USB (n. ord. **7168.6**) con incluso cavo USB e cavo per l'adattatore (n. ord. **7168.6S**) per aggiornamenti del ricevitore, cinghia e istruzioni, carta di garanzia e penna per il comando alternativo del display sensibile al tatto.

• Caratteristiche individuali del trasmettitore

max. 9 canali di comando
30 memorie modello
2 gruppi stick a doppio asse con trim (controlli 1 - 4)
1 interruttore a due posizioni con maniglia lunga (S6*)
1 interruttore a tre posizioni con maniglia lunga (S3*)
4 interruttori a tre posizioni con maniglia corta (S1*, S4*, S5* e S7*)
2 interruttori a tre posizioni autocentranti da un lato con maniglia lunga (S2* e S8*)
2 interruttori proporzionali posteriori (SL1* e SL2*)
2 controlli rotativi proporzionali frontali (DV1 e DV2*)

Set di radiocomando **mz-24**, n.-ord. S1006

• Dotazione

Il trasmettitore **mz-24** HoTT, n. ord. **S1006**, viene fornito con batteria ricaricabile LiPo 1s2p/4000mAh/3,7V TX incorporata nel trasmettitore (con riserva di modifiche), caricabatterie a spinotto (4,2V / 500mA), ricevitore bidirezionale *Graupner* GR-12L HoTT (n. ord. **S1012**) e GR-24 HoTT (n. ord. **33512**) adattatore/interfaccia USB (n. ord. **7168.6**) con incluso cavo USB e cavo per l'adattatore (n. ord. **7168.6S**) per aggiornamenti del ricevitore e scheda micro SD con adattatore per lettori schede, cinghia, valigetta per il trasporto e istruzioni, carta di garanzia e penna per il comando alternativo del display sensibile al tatto.

• Caratteristiche individuali del trasmettitore

max. 12 canali di comando
30 memorie modello
lettore MP3 integrato
2 gruppi stick a doppio asse con trim (controlli 1 - 4)
1 interruttore a due posizioni con maniglia lunga (S6*)
1 interruttore a tre posizioni con maniglia lunga (S3*)
4 interruttori a tre posizioni con maniglia corta (S1*, S4*, S5* e S7*)
2 interruttori a tre posizioni autocentranti da un lato con maniglia lunga (S2* e S8*)
2 tasti INC/DEC (DT1* e DT2*)
2 interruttori proporzionali posteriori (SL1* e SL2*)
4 controlli rotativi proporzionali (DV1* - DV4*)

* ved. "Controlli del trasmettitore" pag. 18

Dati tecnici

Trasmettitore mz-18 e mz-24 HoTT

Banda di frequenza	2,4 ... 2,4835 GHz
Modulazione	FHSS
Potenza del trasmettitore	100 mW EIRP
Funzioni di comando	mz-18 HoTT: 9 funzioni, di cui 4 con i trim mz-24 HoTT 12 funzioni, di cui 4 con i trim
Temperatura consentita	-10 ... +55°C
Antenna	ruotabile e ripiegabile
Tensione di funzionamento	3,4 ... 6V
Assorbimento di corrente	circa 540 mA
Dimensioni	circa 194 x 287 x 112 mm
Peso	circa 840 g con batteria del trasmettitore

Ricevitore GR-12L HoTT, n. ord. S1012

Tens. di funzionamento	3,6 ... 8,4V*
Assorbim. di corrente	circa 70 mA
Banda di frequenza	2,4 ... 2,4835 GHz
Modulazione	FHSS
Antenna	1 x circa 145 mm di lunghezza, circa 115 mm schermati e circa 30 mm attivi
Prese per servi	6
Prese per sensori	1 (invece di servo 5)
Temperatura consentita	circa -10° ... +55°C
Dimensioni	circa 36 x 21 x 10 mm
Peso	circa 7 g

Ricevitore GR-24 HoTT, n. ord. 33512

Tens. di funzionamento	3,6 ... 8,4V*
Assorbim. di corrente	circa 70 mA
Banda di frequenza	2,4 ... 2,4835 GHz
Modulazione	FHSS
Antenna	Antenne in diversity, 2 x circa 145 mm di lunghezza, circa 115 mm schermati e circa 30 mm attivi
Prese per servi	12
Prese per sensori	1
Temperatura consentita	circa -10° ... +55°C
Dimensioni	circa 46 x 31 x 14 mm
Peso	circa 16 g

Accessori

N. ord.	Descrizione
1121	Cinghia tracolla larga 20 mm
70	Cinghia tracolla larga 30 mm
3097	Protezione vento
<i>Per ulteriori accessori fate riferimento all'appendice o al sito Internet www.graupner.de. Rivolgetevi anche al vostro rivenditore locale: sarà lieto di fornirvi informazioni.</i>	
	Cavo trainer per trasmettitore HoTT, ved. pag. 112

Parti di ricambio

N. ord.	Descrizione
S8360	Valigetta in alluminio per trasmettitore mz HoTT
2498.4FBEC	4NH-2000 RX RTU piatta
S8345	Lilo 1s2p/4000 mAh/3,7V
33800	Antenna trasmettitore HoTT

*  La tensione operativa indicata sopra vale soltanto per il ricevitore! Si prega di notare che la tensione del ricevitore passa direttamente ai servi (senza alcuna regolazione), ma la tensione ammessa dalla grande maggioranza dei servi, regolatori, giroscopi, ecc. connessi al ricevitore, va solo da 4,8 a 6 Volt!

Note operative generali

Trasmettitore mz-18 HoTT e mz-24 HoTT

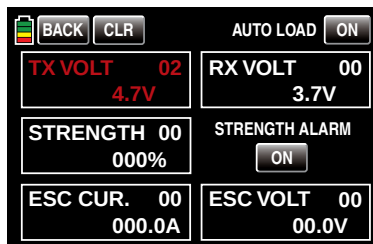
Alimentazione di corrente del trasmettitore

Il trasmettitore **mz-18** HoTT viene fornito di serie con una batteria NiMH ricaricabile da 2000mAh e il trasmettitore **mz-24** HoTT viene fornito con una batteria agli Ioni di Litio 1s2p con capacità di 4000mAh. (Con riserva di modifiche)

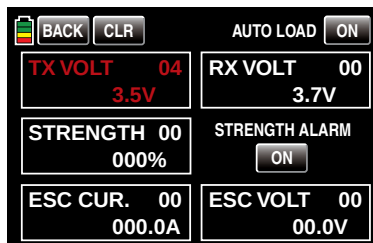


La batteria inserita di serie in ciascun trasmettitore non è carica alla consegna.

Durante l'utilizzo del trasmettitore è possibile controllare la tensione della sua batteria sul display LCD. Al raggiungimento di un certo livello - di default corrispondente a 4,8V (NiMH) nel trasmettitore **mz-18** HoTT o 3,6V (Lith.) nel trasmettitore **mz-24** HoTT - definibile nella linea "Avviso batteria" del sottomenu "IMP. VAR." del menu di sistema pagina 204 si udiranno degli avvisi sonori e sul display comparirà la finestra:



ovvero:



Appena si nota questo messaggio bisogna cessare l'utilizzo del trasmettitore e ricaricare le batterie al più presto!

Note:

-  Verificare che il tipo di batteria sia impostato correttamente nel sottomenu "IMP. VAR." del menu di sistema, pag. 204!
- In un speciale menu di calibrazione, che può essere aperto toccando il display della tensione nella schermata di base del trasmettitore con un dito oppure con la penna fornita in dotazione, è possibile calibrare la tensione effettivamente visualizzata, vedere la Sezione "Avviso batteria" a pagina 204.

La batteria NiMH ricaricabile del trasmettitore **mz-18** HoTT o la batteria Lilo 1s2p del trasmettitore **mz-24** HoTT può essere ricaricata, come descritto in seguito, attraverso la presa posteriore con la scritta CHARGE utilizzando il caricabatterie con spinotto fornito:



La presa è protetta di serie contro l'inversione di polarità con un diodo di protezione. Ciononostante i caricabatterie automatici *Graupner* originali riconoscono la tensione della batteria. Osservare le note di impostazione del caricabatterie utilizzato.

Polarità della presa mz

I cavetti di altri produttori presenti sul mercato presentano spesso polarità differenti. Pertanto utilizzare solo cavetti *Graupner* originali con n. ord. **3022**.



Carica della batteria del trasmettitore

Con il caricabatterie fornito in ciascun set, il tempo di carica ammonta a circa 15 ore in base allo stato di carica della batteria a spinotto del trasmettitore.



Non utilizzare mai caricabatterie a spinotto di altri produttori o caricabatterie progettati per altri tipi di accumulatori. Una tensione di uscita troppo elevata ed eventualmente anche una polarità errata del connettore, ved. sopra, potrebbero causare danni immensi. Consigliamo di munire il caricabatterie di dicitura appropriata. Osservare le note per la sicurezza adeguate alle pag. 4 - 12.



Durante tutto il processo di carica il trasmettitore deve restare spento. Non accendere mai il trasmettitore mentre è ancora collegato al caricabatterie! Anche una breve interruzione durante il processo di carica potrebbe far salire la tensione e danneggiare immediatamente il trasmettitore. Per questo motivo bisogna controllare che tutti i connettori siano ben innestati e che abbiano un buon contatto.

Uso di caricabatterie automatici

Per caricare rapidamente la batteria del trasmettitore, è possibile utilizzare caricabatterie automatici *Graupner*. La seguente tabella ne mostra una selezione.

Caricabatterie opzionali consigliati

N. ord.	Descrizione	Aliment. AC 230V	Aliment. DC 12V	Adatto ai seguenti tipi di batterie				Bilanciato, integrato
				NiCd	NiMH	LiPo	Batt. piombo	
6411	Ultramat 8	x	x	x	x	x		
6463	Ultramat 12 plus		x	x	x	x	x	x
6464	Ultramat 14 plus	x	x	x	x	x	x	x
6466	Ultra Trio plus 14	x	x	x	x	x	x	x
6468	Ultramat 16S	x	x	x	x	x	x	x
6469	Ultra Trio Plus 16	x	x	x	x	x		x
6470	Ultramat 18	x	x	x	x	x	x	x
6475	Ultra Duo Plus 45		x	x	x	x	x	x
6478	Ultra Duo Plus 60	x	x	x	x	x	x	x
6480	Ultra Duo Plus 80		x	x	x	x	x	x

Per caricare il sistema serve anche il cavo di carica per il trasmettitore n. ord. 3022 e quello per la batteria del ricevitore n. ord. 3021.

Per indicazioni su altri caricabatterie e dettagli su quelli qui elencati, fate riferimento al catalogo generale *Graupner FS* o in Internet al sito www.graupner.de.



Collegare prima i connettori di tipo “banana” del cavetto al caricabatterie e poi l'altro estremo alla presa del trasmettitore; Non collegare mai insieme gli estremi scoperti dei connettori di un cavetto già collegato al trasmettitore! Per evitare danni al trasmettitore, la corrente di carica non deve superare 1,5A! Se necessario limitare

la corrente sul caricabatterie stesso.

Rimozione della batteria del trasmettitore

Per rimuovere la batteria è innanzitutto necessario togliere il coperchio del vano batteria posto sul retro del trasmettitore:



Staccare il connettore della batteria del trasmettitore tirando con attenzione il cavo di alimentazione. Successivamente sollevare la batteria e staccarla delicatamente dal velcro.

(L'immagine mostra la batteria del trasmettitore **mz-24** HoTT.)

Montaggio della batteria del trasmettitore

Il collegamento della batteria è protetto dalle inversioni di polarità nel reinserimento grazie a due bordi smussati. La presa libera del connettore della batteria è indicata verso l'alto, come si vede nella seguente immagine sul fondo del vano batteria. Il polo positivo (rosso) si trova

al centro e il polo negativo (cavo marrone o nero) sul lato rivolto verso la batteria.



Non spingere il connettore con forza sulla scheda del trasmettitore.

Sistemare la batteria nel suo alloggiamento e chiudere il coperchio del trasmettitore.

Timer della batteria, angolo inferiore sinistro del display

Questo timer, indicato in verde, mostra il tempo operativo totale del trasmettitore dal momento in cui è stata caricata l'ultima volta la batteria. Questo timer viene automaticamente portato a zero “0:00” quando il trasmettitore rileva che la tensione della sua batteria è notevolmente più alta dell'ultima volta che è stato acceso, quindi significa che la batteria è stata caricata.

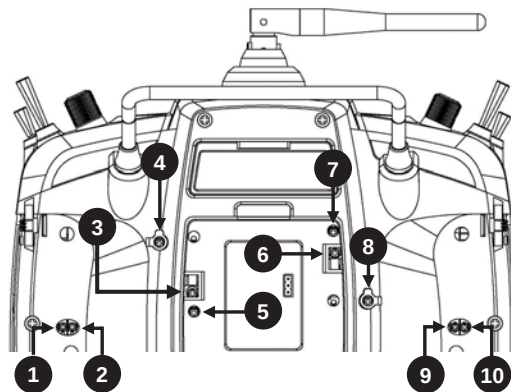


Note generali di carica

-  Osservare sempre le indicazioni del costruttore sia della batteria che del caricabatterie.
-  Rispettare il valore massimo di corrente di carica indicato dal costruttore delle batterie. Tuttavia, per evitare danni al trasmettitore, la sua corrente di carica non deve superare 1,5A! Se necessario limitare la corrente sul caricabatterie stesso.
Se si vuole caricare la batteria del trasmettitore ad una corrente superiore a 1,5 A, è necessario togliere la batteria dal trasmettitore e caricarla direttamente, altrimenti si rischia di danneggiare la scheda a causa di un sovraccarico dei circuiti e/o un surriscaldamento della batteria.
- È meglio fare una serie di prove per verificare che il caricabatterie automatico termini la carica al momento giusto. Questo vale particolarmente se si vuole caricare una batteria NiMH inserita di serie nel trasmettitore **mz-18 HoTT** o una batteria al litio inserita nel trasmettitore **mz-24 HoTT** con un caricabatterie automatico. Potrebbe servire una regolazione del comportamento del caricabatterie, se ne è provvisto.
- Non eseguite cicli di carica e scarica o programmi di manutenzione della batteria tramite il connettore di carica! Il connettore di carica del trasmettitore non è adatto!
- Bisogna collegare il cavetto di carica prima al caricabatterie e poi alla batteria del ricevitore o trasmettitore. In questo modo si evita il rischio di cortocircuiti con gli estremi scoperti dei connettori di carica.
- Se la batteria si scalda durante la carica, è ora di controllare le condizioni della batteria. Se necessario, sostituirla o ridurre la corrente di carica.
- **È necessario essere sempre presenti durante la carica delle batterie!**
- **Osservare le note per la sicurezza e le norme relative al trattamento a partire da pag. 4.**

Calibrazione stick

A scelta, è possibile convertire sia lo stick di destra che di sinistra da autocentrante a non autocentrante e viceversa. Anche la forza di richiamo dello stick è adattabile alle esigenze del pilota. Il sistema di regolazione si trova nella parte posteriore del trasmettitore, nel vano batteria, sotto le coperture in gomma e sotto i pomelli laterali fissati con velcro bilaterale, ved. le marcature nell'immagine seguente. È possibile eseguire l'impostazione desiderata ruotando l'apposita vite di regolazione con un cacciavite a stella o a taglio. Per sicurezza, fissare ciascuno stick:



• 1 e 2/9 e 10

Si può variare la forza di frenaggio sul movimento dello stick regolando la vite più esterna delle due, mentre regolando la vite più interna si varia la forza del cricchetto.

• 4 e 5/7 e 8

È possibile calibrare la forza di richiamo dell'attuale direzione di pilotaggio ruotando l'apposita vite di regolazione con un cacciavite a stella o a taglio.

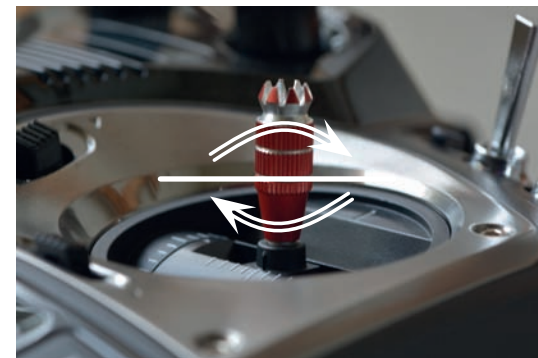
• 3 e 6

Per modificare l'impostazione di serie dello stick di destra o di sinistra, ruotare questa vite verso l'interno del trasmettitore, finché lo stick corrispondente si muove liberamente da un estremo all'altro. Per farlo tornare autocentrante, girare la vite in senso antiorario.

Regolazione lunghezza stick

La lunghezza degli stick è ampiamente regolabile in lunghezza in un intervallo di circa 8 mm per poter adattare il controllo del trasmettitore alle abitudini del pilota.

Tenendo ferma la parte inferiore del pomello zigrinato, allentare la parte superiore:



Ora regolare l'altezza voluta dello stick avvitando o svitando la parte superiore. Successivamente bloccare la parte superiore e inferiore del pomello ruotandole l'una contro l'altra.

Descrizione del trasmettitore

Lato anteriore

Controlli del trasmettitore mz-24 HoTT



Blocco tasti

È possibile bloccare l'accesso a tutte le opzioni di impostazione nella schermata base del trasmettitore premendo contemporaneamente per circa un secondo i tasti **ESC** e **ENT**. Viene rappresentato dal cambio di colorazione del simbolo della chiave nel display in alto a destra che passa da grigio a blu/giallo:



Il blocco diventa immediatamente attivo, ma tutti gli altri comandi rimangono efficaci.

Si elimina il blocco toccando di nuovo i tasti **ESC** ed **ENT** per circa un secondo. Contemporaneamente la colorazione del simbolo torna a essere grigia monocromatica.



Tasti ▲▼◀▶ESC ed ENT

Sebbene il controllo di entrambi i trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT si basi principalmente sul "tocco dello schermo touch con un dito o con la penna fornita", in casi particolari è possibile controllare il trasmettitore anche con i tre tasti doppi a lato del display:

Tasti a sinistra del display

- Tasti di regolazione ▲▼
 1. Impostano i parametri negli appositi campi dopo la loro attivazione premendo il tasto **ENT**.
 2. Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ si annulla il valore inserito nel campo attivo e si torna ai valori standard (**CLEAR**).
 3. Premendo contemporaneamente i tasti ▲▼ nella schermata di base e in tutti i menu con **SERVO** e/o pulsante **SV** passaggio diretto a "Visualizzazione dei servi".

Tasto ESC

Versione firmare precedente a V 1.023

Premendo il tasto **ESC** si conferma il valore attuale e si disattiva il campo attivo.

Versione firmware V 1.023 e superiore

Premendo il tasto **ESC** si torna passo a passo alla selezione della funzione o anche alla schermata di base. Se nel frattempo è stata modificata un'impostazione, essa rimane tale.

Tasti a destra del display

- Tasti di selezione ◀▶

"Sfogliare" tra le righe del menu all'interno dei menu di impostazione e/o mediante le icone richiamabili della schermata di base.
- Tasto **ENT**

Attivare (confermare) la relativa selezione premendo il tasto **ENT**.

Trim digitali

con indicatore visivo e sonoro

I due stick a doppio asse sono dotati di trim digitale. Quando si dà un breve impulso alla levetta del trim (un clic) la sua posizione centrale si sposta di uno scatto. Mantenendo la levetta del trim premuta in una direzione, il valore del trim si sposta di continuo nella stessa direzione aumentando la velocità di spostamento.

La quantità dello spostamento si può apprezzare anche tramite la variazione di tonalità del suono associato e mentre si sta volando si trova il punto centrale senza guardare lo schermo perché se si va oltre, il trim si ferma al centro per un momento.

I valori dei trim vengono mantenuti anche se si passa da una memoria all'altra. Vengono anche memorizzati separatamente per ogni fase di volo dentro la memoria del modello, ad eccezione del trim del "C1" (canale 1) che, per un modello di aereo, è il comando del motore/freni o motore/passato.

Se si seleziona un motore a scoppio nel display "Tipo di motore", a pagina 49, il trim dello stick CH1 agisce nei modelli di aerei ed elicotteri solo nella metà "inferiore" della corsa dello stick, cioè solo in fase di avvio.

La visualizzazione delle posizioni dei trim avviene sia in forma numerica che grafica nella schermata base del trasmettitore, ved. immagine a sinistra e nella pagina successiva, nonché in un display specifico, vedi pagina 89.

Display

indicatore grafico della posizione del tasto INC/DEC DT 1 (a sinistra) presente di serie solo nel trasmettitore **mz-24** HoTT con indicazione numerica di posizione e direzione

indicatore grafico della posizione del controllo rotativo proporzionale DV 1 (**mz-18** HoTT) o DV 2 (**mz-24** HoTT) con indicazione numerica di posizione e direzione



queste icone hanno solo uno scopo informativo:
a colori = attive
in grigio = inattive

Tipo di modello*

Lettore MP3* (da V 1.023)

Tempo operativo del modello*

Memoria del modello ...*

Nome del modello*

Tempo operativo del trasmettitore: viene resettato automaticamente dopo un ciclo di carica o un cambio di batteria.



Toccando "mz" o tutti gli altri campi in questa pagina contrassegnati con * alla fine della loro descrizione, si apre un menu relativo al loro contesto

indicatore grafico della posizione del tasto INC/DEC DT 2 (a destra) presente di serie solo nel trasmettitore **mz-24** HoTT con indicazione numerica di posizione e direzione

indicatore grafico della posizione del controllo rotativo proporzionale DV 2 (**mz-18** HoTT) o DV 3 (**mz-24** HoTT) con indicazione numerica di posizione e direzione

indicatore a tre colori della tensione della batteria del trasmettitore.
Al raggiungimento di una soglia regolabile compare un avvertimento e contemporaneamente vengono emessi avvisi sonori*.

Timer 1*

Timer 2*

Nome della fase di volo*

Tasto per lanciare gli indicatori di telemetria

Tasto per lanciare le "Impostazioni del trasmettitore"

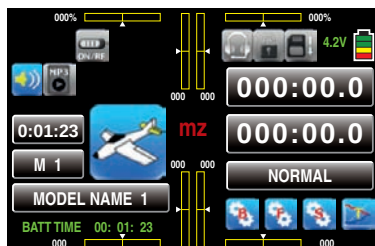
Tasto per lanciare le "Impostazione del modello"

Tasto per lanciare le "Impostazione base"

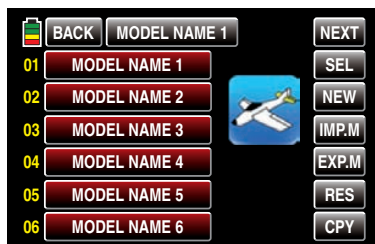
indicatore grafico della posizione delle quattro leve dei trim digitali con indicazione numerica di posizione e direzione

Controllo del display

Fondamentalmente, il controllo del display avviene toccando il campo desiderato con un dito o con la penna fornita:



se nel display indicato sopra, si tocca il campo "Memoria del modello" indicato con "M 1", allora si apre il menu di selezione "Memoria del modello":



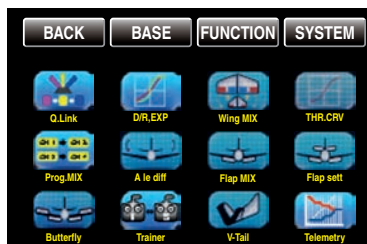
In questo menu è possibile eseguire, ad esempio, un cambio di modello toccando la memoria desiderata. Come descritto a partire da pag. 47, toccando **NEW** è possibile avviare la programmazione di un nuovo modello oppure, toccando il campo **NOME MODEL. 1** sul bordo superiore del display, è possibile passare al menu di inserimento "Nome del modello" ... Premendo **BACK** in alto a sinistra si torna alla voce precedente. Contrariamente a ciò, con il tasto **NEXT** [gira pagina] presente in molti menu, per lo più nella procedura di rotazione, si passa alla pagina "successiva". Nel caso dell'immagine sopra raffigurante il display della memoria del modello, quindi per la visualizzazione delle memorie dei modelli 07 - 12, ecc.

In linea di massima, gli altri campi contrassegnati a sinistra con * funzionano allo stesso modo.

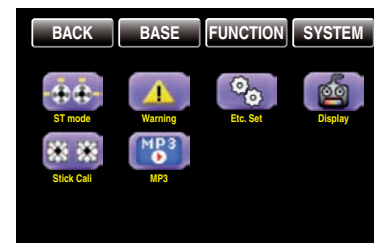
Contrariamente a ciò, toccando uno dei tre simboli con "ruote dentate" contrassegnati da "B", "F" e "S" in basso a destra, vengono lanciati menu di selezione speciali dai quali è possibile spostarsi ad altri sottomenu. Partendo con il **menu base** "verde" vedi pagina 46, i display di selezione sono i seguenti:



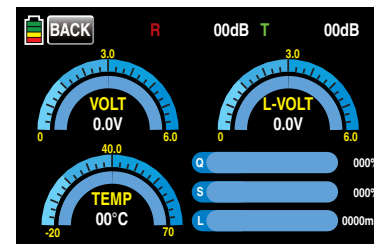
va aggiunto che il **menu funzioni** "blu" descritto da pag. 102 o 173 contiene sottomenu specifici per i vari modelli. Pertanto, la prima delle due immagini seguenti mostra come esempio la struttura del menu di un modello di aereo, mentre la seconda mostra quella di un elicottero ...



mentre il **menu di sistema** "viola" visualizzabile con "S" e descritto da pag. 210 è rappresentato nel modo seguente:



e, per esempio, i display di "telemetria" visualizzabili con "T" e descritti dettagliatamente da pag. 215:



In base all'occasione, sui display dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT si aprono diverse finestre di avviso che possono essere suddivise in due gruppi:

Display "Avviso"

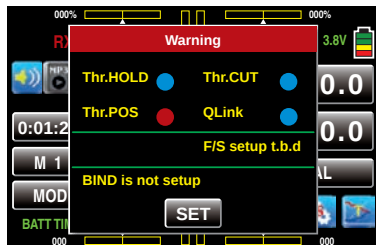
Queste finestre più piccole si aprono prevalentemente dopo l'accensione del trasmettitore e visualizzano determinati stati operativi. Ad es., nell'immagine seguente, il punto rosso dietro "CH1-POS" indica che lo stick di CH1, e/o a partire dalla versione firmware V 1.023 il servo dell'acceleratore collegato all'uscita 1 nel modello di aereo e all'uscita 6 nel modello di elicottero, non si trova nella posizione di minimo e pertanto sussiste il pericolo del motore in azione.

Nota:

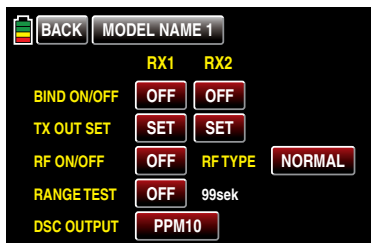


Nell'elicottero si può passare all'indicazione standard "Minimo dietro" nel menu "Curva canale 1", pagina 146 a "Minimo davanti" invertendo la curva di controllo.

Nell'ultima riga viene indicato che non è stato ancora collegato alcun ricevitore all'attuale memoria del modello:



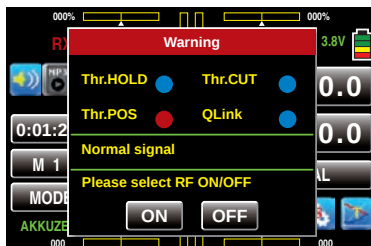
Toccando **SET** si arriva direttamente al display "Impostazione del trasmettitore", in cui si collega il ricevitore alla memoria del modello come descritto a pag. 76:



oppure toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra si può interrompere l'operazione.

Versioni firmare fino a V 1.022 inclusa

Se, invece, è già stato collegato un ricevitore all'attuale memoria del modello, ma è spento o fuori portata al momento dell'accensione del trasmettitore, allora si apre un'apposita finestra di avviso:



Versioni firmware a partire da V 1.023

A partire dalla versione firmware V 1.023 con l'accensione del trasmettitore viene in genere attivato anche il segnale RF e nel centro del display del trasmettitore viene in genere mostrato quanto rappresentato prima. In parallelo vengono emessi dei segnali acustici per alcuni secondi.

Ora si può attendere fino alla scomparsa automatica della visualizzazione dopo alcuni secondi oppure manualmente mantenere il segnale RF premendo con un dito o con la penna fornita in dotazione il tasto **ON** oppure disattivarlo premendo il tasto **OFF**.

Nella riga tra le due strisce verdi, l'informazione fornita dalla nota "Segnale RC" indica che il trasmettitore è impostato sul funzionamento "normale". In alternativa, in questo punto possono essere visualizzate anche note quali "Segnale maestro" o "Segnale allievo". Un'altra possibile variante è la visualizzazione di "IMPOSTARE F/S" come indicazione del fatto che non sono state eseguite impostazioni Fail-Safe.

È possibile rispondere alla domanda "Prego scegli RF ON/OFF" nell'area in basso in base a ciò che si vuole fare: è sufficiente toccare il tasto **ON** o **OFF** con un dito o con la penna fornita.

Nota:



Di serie è attivato solo il controllo della "Posizione C1" nel display del sottomenu "Avviso", pagina 203.

Display "Avvisi urgenti"

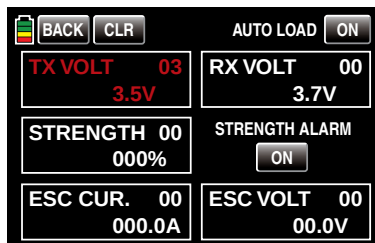
È possibile aprire miratamente questo display toccando la scritta **mz** al centro della schermata base del trasmettitore:





e richiuderlo premendo il tasto **BACK** in alto a sinistra nel display.

Se si udissero comunque dei segnali acustici di avvertimento e il "normale" display del trasmettitore venisse nascosto da questo, allora occorrerebbe prendere atto della segnalazione indicata in rosso! Ad esempio, perché la tensione di alimentazione del trasmettitore ha raggiunto la soglia di allarme impostata nel sottomenu "IMP.VAR." del menu di sistema, pagina 204:



Parallelamente il contrasto del display viene ridotto al valore 05 per risparmiare energia.

È possibile ostacolare questo avviso toccando il tasto **ON** in alto a destra sulla nuova carica e poi nascondarlo toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra nel display. (Nel caso concreto è necessario impostare il funzionamento del modello il prima possibile e caricare il trasmettitore!)

Il numero rosso in alto a destra mostra la quantità degli avvisi già inviati: il terzo nel caso dell'esempio sopra. È possibile cancellare questo contatore toccando il tasto **CLR** in alto a sinistra.

In linea di massima, procedere analogamente con tutti gli altri avvisi di questo display. Solo con l'allarme di intensità di campo si ha l'opzione aggiuntiva per disattivare altri allarmi azionati da un'intensità di campo troppo bassa toccando il tasto **ON** sotto "ALLARME INT. CAMPO" per la durata dell'utilizzo attuale del trasmettitore.



Lato posteriore del trasmettitore

(L'immagine mostra il trasmettitore **mz-24** HoTT)



Presa DSC

L'abbreviazione "DSC" deriva dalle iniziali della funzione originaria "Direct Servo Control" (controllo diretto dei servi). Però, per motivi tecnici, non è più possibile controllare direttamente i servi usando il cavo apposito con il sistema HoTT.

Sul retro dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, la presa DSC bipolare di serie si usa per il sistema Maestro-Allievo e per l'interfaccia dei simulatori di volo o altri dispositivi esterni.

Per rendere operativa la connessione DSC bisogna:

1. Eseguire le impostazioni richieste nei menu dedicati. Per impostare il trasmettitore per la funzione Maestro-Allievo ved. pag. 109.
2. Collegare l'altro estremo del cavo all'altro apparato, seguendo le sue istruzioni.

Importante:



Assicurarsi che tutti i connettori siano saldamente inseriti nelle rispettive prese utilizzando solo gli spinotti previsti con jack a 2 poli sul lato DSC.

3. Nel sottomenu "Impostazione del trasmettitore", pagina 76 è possibile impostare uno dei seguenti modi nella riga "Uscita DSC" relativamente al numero delle funzioni da trasmettere: PPM10, PPM16, PPM18 e PPM24. Impostazione predefinita: PPM10.

Note sui simulatori di volo:

-  La gamma di simulatori disponibili sul mercato è molto vasta e potrebbe essere necessario scambiare i contatti sul jack o sul modulo DSC. Questo lavoro deve essere eseguito dal servizio assistenza Graupner.

ATTENZIONE:

-  Collegando direttamente il trasmettitore a un PC o a un portatile tramite il cavo apposito (cavo DSC) e/o l'interfaccia PC del simulatore si può eventualmente verificare il danneggiamento del trasmettitore a causa di una scarica elettrostatica! Questo tipo di collegamento può essere utilizzato solo proteggendosi dalla carica elettro-

statica durante l'utilizzo del simulatore, ad esempio usando un braccialetto antistatico disponibile nei negozi specializzati per attrezzature elettroniche. Pertanto, Graupner raccomanda assolutamente l'utilizzo esclusivo di simulatori con tecnologia di trasmissione senza cavi.

Connettore dati

Sotto il coperchio posteriore dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, a sinistra, sulla parte esterna si trova il connettore DATI:



Serve per collegare lo Smart Box (n. ord. **33700**). Per maggiori informazioni sullo Smart Box si prega di consultare il catalogo generale *Graupner FS* o di visitare il sito www.graupner.de in riferimento al relativo prodotto.

Collegamento per cuffie

Sotto il coperchio posteriore dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, a sinistra, in posizione interna, si trova la presa di collegamento per le cuffie:



La presa è predisposta per il collegamento di un auricolare o di cuffie standard con jack da 3,5 mm. (Non compreso nella confezione). Se sono inserite delle cuffie, l'altoparlante del trasmettitore è spento e nella schermata base viene visualizzata l'immagine stilizzata di una cuffia a colori, non più in grigio, vedi pagina 20. Oltre ai segnali acustici del trasmettitore, tramite questo collegamento vengono anche emessi i segnali e i messaggi vocali collegati al menu **"Telemetria"**. La lingua usata come standard è il tedesco. Per maggiori informazioni si prega di fare riferimento a "Messaggi vocali" nel capitolo **"Telemetria"** da pag. 116.

Sede per schede

micro-SD e micro-SDHC

Sotto il coperchio posteriore dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, a destra, in posizione esterna, si trova la sede per schede di memoria di tipo micro-SD e micro-SDHC:



Oltre alle schede di memoria fornite di serie con il trasmettitore **mz-24** HoTT, si può utilizzare qualsiasi scheda micro-SD fino a 2 GB e qualsiasi scheda micro-SDHC fino a 32 GB disponibili in commercio. Tuttavia, il produttore consiglia di usare schede non più grandi di 4 GB che sono più che adeguate a questo utilizzo.

Queste schede di memoria sono quelle normalmente usate per le fotocamere digitali e i telefoni cellulari. Si inseriscono nella loro sede dietro il coperchio con i contatti rivolti verso l'alto, spingendo finché non si bloccano. Dopo aver inserito la scheda di memoria si può chiudere nuovamente il coperchio.

Una volta inserita nel trasmettitore, la scheda fornita in dotazione o qualsiasi altra è pronta per essere utilizzata direttamente dopo l'accensione del dispositivo. Dopo aver inserito questa scheda e riacceso il trasmettitore, nella schermata base verrà visualizzata l'immagine stilizzata di una scheda non più in grigio, bensì a colori, vedi pagina 20. Altrimenti vengono create prima alcune cartelle nella scheda di memoria.

Rimozione della scheda di memoria

Aprire il coperchio posteriore. Successivamente spingere leggermente la scheda SD in direzione della sede per

sbloccarla e poi estrarla.

Registrazione/memorizzazione dei dati



La memorizzazione dei dati nella scheda SD è abbinata al timer 1: se questo viene avviato, inizia anche il salvataggio dei dati, a patto che nella sede sia inserita una scheda di memoria adatta e che ci sia una connessione con la telemetria del ricevitore. La memorizzazione dei dati cessa quando si arresta il timer 1. L'avvio e l'arresto del timer 1 è descritto nel capitolo "Timer" a pag. 82.

Quando si conclude la memorizzazione dei dati, si troveranno sulla scheda due cartelle: una denominata "Models" (vuota) e l'altra "Log-Data". Quest'ultima contiene i dati memorizzati in sotto-cartelle denominate "Model name" usando il formato 0001 Anno-Mese-Giorno.bin, 0002 Anno-Mese-Giorno.bin, ecc. Tuttavia, se una memoria di modello non ha ancora un nome, i dati ad essa associati saranno dentro una sotto-cartella denominata "NoName" quando si toglie la scheda SD dal trasmettitore e la si inserisce in un lettore per vederla sul PC o in un portatile. In seguito si potranno analizzare su un PC compatibile usando gli appositi programmi scaricabili dall'area download del sito www.graupner.de.

Note importanti:



- **Eventuali rivendicazioni possono essere considerate solo presentando un file log. Per la stessa ragione, il trasmettitore deve sempre essere aggiornato con la versione software più recente.**

Considerare che per motivi tecnici durante la riproduzione di file MP3 non è possibile alcuna registrazione dei dati.



- **Per essere informati tempestivamente sugli importanti aggiornamenti software, è necessario che vi registrate su <https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung.aspx>. Solo in questo modo verrete automaticamente informati via e-mail sui nuovi aggiornamenti.**

Importazione ed esportazione delle memorie dei modelli

Tutte le memorie dei modelli si possono copiare dal trasmettitore sulla scheda SD oppure copiare dalla scheda SD al trasmettitore, in modo da poter scambiare i dati con altro trasmettitore identico, oppure memorizzarli con sicurezza. Per maggiori informazioni a questo proposito si prega di far riferimento al capitolo "Importazione/esportazione della scheda SD" da pag. 61.

Note:

-  **Alcuni caratteri speciali usati in certi nomi di modello non vengono accettati per le specifiche limitazioni dei sistemi FAT e FAT32 usati per formattare le schede di memoria. Durante la copia vengono sostituiti con il carattere tilde (~).**
- **Generalmente le memorie dei modelli dei trasmettitori **mz-18** e **mz-20** sono compatibili, MA:**
Condizione necessaria per l'Importazione da scheda SD" in altro trasmettitore è che prima venga copiata o spostata la memoria del modello desiderata nella directory corrispondente in un PC o portatile. Per esempio da \\Models\\mz-24 a \\Models\\mz-18 o viceversa.
Per maggiori dettagli su "Importazione da scheda SD" si prega di far riferimento a pag. 61.

ATTENZIONE:



Si prega di osservare che, dopo un'Importazione da scheda SD", tutte le funzioni del modello devono essere verificate e, in particolare, le funzioni dei controlli e degli interruttori devono essere adeguate a ciascun trasmettitore.

Collegamento mini-USB

Sotto il coperchio posteriore dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, nella parte destra esterna, si trova la presa di collegamento per gli aggiornamenti software, l'impostazione di ora e data tramite un PC o portatile con sistema operativo Windows XP, Vista, 7 o 8:



A questa presa viene collegato il cavo USB incluso nella fornitura. La procedura per gli aggiornamenti software tramite il PC è descritta nelle istruzioni allegate al pacchetto software.

Il software necessario, incluso l'appropriato driver, si trova nella sezione Download riferita a questo prodotto su www.graupner.de.

Una volta installato il driver necessario e il software, con questa connessione si può aggiornare il trasmettitore, se e quando fosse necessario, oppure aggiornare la data e l'ora.

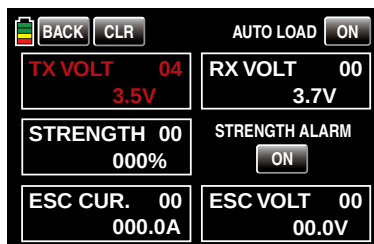
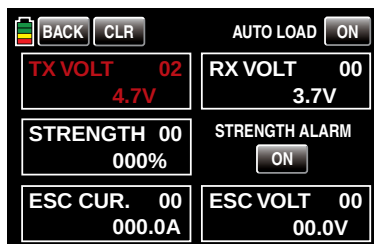
Messa in funzione del trasmettitore

Note preliminari riguardanti i ricevitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT

In teoria, il sistema HoTT di *Graupner* consente il funzionamento contemporaneo di oltre 200 modelli o radiocomandi. Tuttavia, in pratica essendoci sulla banda dei 2,4 GHz ISM altri sistemi diversi in funzione, questo numero viene ridotto considerevolmente (come richiesto dalle norme di approvazione). Comunque, nella banda da 2,4 GHz è sempre possibile operare contemporaneamente con molti modelli in più rispetto alle frequenze convenzionali da 35/40 MHz utilizzate finora.

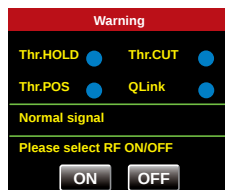
Le batterie sono cariche?

Poiché il trasmettitore viene fornito con batteria scarica, è necessario ricaricarla secondo le indicazioni a pag. 15. Se questo non viene fatto, entro breve tempo la batteria scenderà sotto la tensione minima impostata che, di default, è 4,8V per il trasmettitore **mz-18** HoTT e 3,6V per il **mz-24** HoTT, ma che può essere modificata nella riga "Avviso batteria" del sottomenu "IMP. VAR." del menu di sistema, pagina 204. Quando si va al di sotto della soglia impostata, oltre all'avviso sonoro, verrà visualizzato un messaggio apposito nella schermata base:



Messa in funzione del trasmettitore

Nello stato di fornitura del trasmettitore, a partire dalla versione firmware V 1.023 con l'accensione del trasmettitore viene in genere attivato anche il segnale RF e nel centro del display del trasmettitore compare quando indicato in precedenza:



In parallelo vengono emessi dei segnali acustici per alcuni secondi.

Ora si può attendere fino alla scomparsa automatica della visualizzazione dopo alcuni secondi oppure manualmente mantenere il segnale RF premendo con un dito o con la penna fornita in dotazione il tasto **ON** oppure disattivarlo premendo il tasto **OFF**.

Spegnere nuovamente un ricevitore eventualmente già acceso e per ora premere su **ON** a fini dimostrativi. Successivamente ci si trova nella schermata base del trasmettitore **mz-18** HoTT o **mz-24** HoTT:



il simbolo dell'interruttore blu in alto a sinistra tra la scritta "RX" rossa e quella verde "TX" indica che il segnale RF del trasmettitore è attivo.

Invece, la scritta rossa "RX" e quella verde "TX" a sinistra e a destra del simbolo dell'interruttore significano

che la memoria del modello attiva al momento è già stata "collegata" a un ricevitore *Graupner* HoTT; tuttavia, ora non c'è alcuna connessione a questo ricevitore.

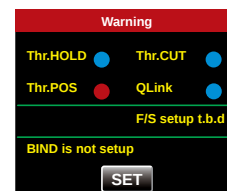
Non appena viene stabilita questa connessione, a sinistra accanto a "RX" in rosso e a destra accanto a "TX" in verde compare un indicatore di intensità di campo, mentre sotto si visualizza l'indicazione numerica dell'alimentazione corrente del ricevitore. Per esempio:



Per contro, se si accende il trasmettitore con RF spento, tutte queste informazioni non vengono visualizzate e il simbolo dell'interruttore RF è grigio:



Se, invece, dopo l'accensione del trasmettitore sul display compare l'avvertimento:



la memoria del modello attiva al momento non è "collegata" ad alcun ricevitore.

Note importanti:

-  Il trasmettitore incluso nel set è già regolato in fabbrica con le impostazioni corrette per il funzionamento in molti paesi europei.
A questo proposito osservare anche la nota a pag. 78.
- Con il trasmettitore mz-18 HoTT e con il ricevitore GR-24 fornito nel set, che è già connesso di fabbrica alla prima memoria del modello, è possibile controllare fino a 9 servi sui collegamenti 1 - 9. Eventualmente i servi connessi ai collegamenti 10 - 12 restano, di default, nella loro posizione centrale e non possono essere azionati con il ricevitore.
Con il trasmettitore mz-24 HoTT e con il ricevitore GR-24 fornito nel set, che è già connesso di fabbrica alla prima memoria del modello, è possibile controllare fino a 12 servi.
Comunque, per avere la massima flessibilità, in origine i canali 5 - 9 o 5 - 12 non sono assegnati ad alcun controllo sul trasmettitore; questo evita anche che vengano usati inavvertitamente e in modo errato. Il risultato è che inizialmente i servi collegati a questi canali restano fermi al centro finché i canali non vengono assegnati agli opportuni controlli sul trasmettitore. Per lo stesso motivo anche i mixer sono inizialmente inattivi. Per maggiori dettagli si prega di fare riferimento a pag. 94.
- La procedura di base per programmare la memoria di un nuovo modello si trova a partire da pag. 47.
- Quando si accende, si fa il "binding" o si imposta il radiocomando, bisogna aver cura di non avvicinare troppo l'antenna del trasmettitore a quella del ricevitore! Se fossero troppo vicine il ricevitore

re sarebbe saturato e il suo LED rosso inizierebbe ad accendersi. Nello stesso momento il canale di ritorno smetterebbe di funzionare. Inoltre, l'indicatore di intensità di campo scomparirebbe e la tensione della batteria ricevente sarebbe indicata come 0,0V. Il radiocomando passerebbe in fail safe, ved. pag. 86. Ad es., a causa della mancanza di ricezione, i servi resterebbero fissi nella loro posizione finché non si riceverà un nuovo segnale valido. Se dovesse accadere questo, è sufficiente aumentare la distanza fra trasmettitore e ricevitore finché tutto diventa "normale".

AVVERTENZA:



Non spegnete mai il trasmettitore durante l'utilizzo del modello! Se dovesse comunque accadere, mantenete la calma, aspettate che il display del trasmettitore sia spento e quindi che il trasmettitore si sia arrestato completamente. Sono necessari almeno quattro secondi. Solo successivamente riaccendete il vostro trasmettitore. Altrimenti correte il rischio che, dopo la riattivazione, il trasmettitore resti direttamente in sospeso e quindi voi perdiate il controllo del modello. Una nuova messa in funzione del trasmettitore è possibile solo dopo aver disattivato di nuovo il dispositivo e aver ripetuto correttamente la procedura descritta.



Aggiornamento del software del trasmettitore

L'aggiornamento del firmware dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT può essere eseguito tramite il collegamento mini-USB presente sul retro di entrambi i dispositivi utilizzando un PC o un portatile con Windows XP, Vista, 7 o 8.

Collegare il trasmettitore *speinto* con il cavo USB fornito (USB-A con mini-B-USB a 5 poli) al PC o al portatile, inserendo un'estremità del cavo USB nella presa mini-USB a 5 poli e l'altra in una porta USB del computer libera.

I programmi e file necessari all'aggiornamento del trasmettitore, nonché le istruzioni dettagliate riassunti in un pacchetto software, sono disponibili nell'area download relativa questo prodotto su www.graupner.de.

È necessario scaricare questo pacchetto software da Internet e aprirlo tramite PC o portatile. Il resto delle informazioni è contenuto nelle istruzioni dettagliate allegate a ciascun pacchetto software.

Nota:



Una volta registrato il vostro trasmettitore su <https://www.graupner.de/de/service/produkt-registrierung.aspx> sarete automaticamente avvisati per e-mail dell'uscita dei nuovi aggiornamenti.

Note importanti:

-  **È importante osservare che si garantisce una comunicazione senza inconvenienti tra i componenti HoTT impiegati solo con un firmware compatibile. I programmi e file necessari per l'aggiornamento di tutti i componenti HoTT sono quindi compresi in un file denominato HoTT_Software_V4.zip.**
- **Utilizzare il trasmettitore sempre e solo con la versione software aggiornata. Al momento della messa a disposizione delle istruzioni, le informazioni corrispondenti sono reperibili su <http://www.graupner.de/de/supportdetail/cc489e1d-0c1c-4cdd-a133-398d908bc27d>.**

Se questo link non dovesse funzionare, è possibile raggiungere le stesse informazioni su: www.graupner.de => Service & Support => Cronologia aggiornamenti e revisioni per componenti GRAUPNER HoTT.

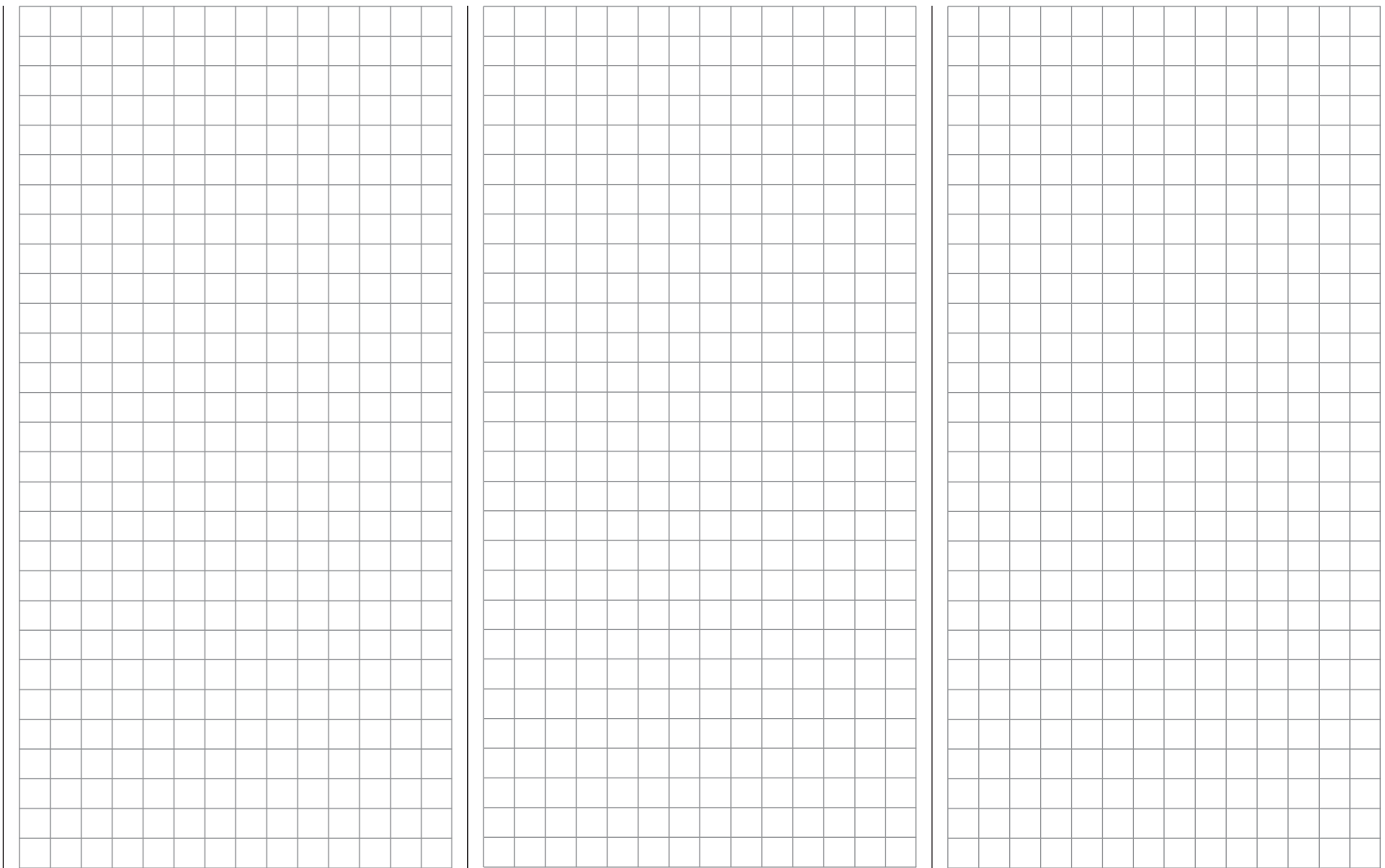
- ***È importante controllare lo stato di carica della batteria del trasmettitore prima di fare l'aggiornamento. In caso di dubbio, caricare comunque la batteria. Inoltre, è importante salvare tutte le memorie dei modelli, in modo da poterle ripristinare qualora fosse necessario.***
- ***La connessione al PC o al portatile non deve mai essere interrotta durante un aggiornamento! Pertanto, si deve fare attenzione ad avere un contatto senza inconvenienti tra il trasmettitore e il computer.***
- ***Dopo un aggiornamento verificare che tutti i modelli funzionino correttamente.***

Ripristino del software del trasmettitore

Programma "Ripristino"

Se un aggiornamento del firmware del trasmettitore non fosse andato a buon fine o se il software fosse "sospeso" e non fosse più possibile spegnere il trasmettitore neanche tramite l'interruttore "POWER", con l'interruttore in "POWER = OFF" rimuovere la batteria del trasmettitore o estrarre la sua spina. Attendere alcuni secondi e collegare nuovamente la batteria, lasciando comunque l'interruttore POWER nella posizione "OFF"!

Anche in questo caso, scaricare da Internet un pacchetto software aggiornato e decomprimerlo sul PC o portatile. Se è già stato fatto, avviare il programma gr_Studio e seguire le istruzioni del capitolo "Ripristino" delle istruzioni contenute nel pacchetto software.



Messa in funzione del ricevitore

Note preliminari

I set di radiocomando **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT comprendono, rispettivamente, un ricevitore bidirezionale GR-24 a 2,4 GHz che permette la connessione fino a un massimo di 12 servi e un ricevitore bidirezionale GR-12L HoTT.



Con il trasmettitore **mz-18** HoTT e con il ricevitore GR-24 HoTT fornito nel set, che è già connesso di fabbrica alla prima memoria del modello, è possibile controllare fino a 9 servi sui collegamenti 1 - 9. Eventualmente i servi connessi ai collegamenti 10 - 12 restano, di default, nella loro posizione centrale e non possono essere azionati con il ricevitore.

Per contro, con il trasmettitore **mz-24** HoTT e con il ricevitore GR-24 HoTT fornito nel set, che è già connesso di fabbrica alla prima memoria del modello, è possibile controllare fino a 12 servi.

Se si accende uno dei ricevitori HoTT GR-24 compreso in ciascun set e il "suo" trasmettitore è spento o è fuori portata, si vedrà il LED rosso del ricevitore accendersi fisso per un secondo circa e poi iniziare a lampeggiare leggermente. Questo significa che al momento non c'è (ancora) alcuna connessione al trasmettitore *Graupner* HoTT. Quando viene stabilita la connessione, il LED passa da rosso a verde fisso.

Per creare una connessione telemetrica con il trasmettitore, il ricevitore *Graupner* HoTT deve essere "connesso" con la "sua" memoria di modello sul "suo" trasmettitore *Graupner* HoTT. Questa procedura viene definita "binding". Il "binding" va fatto una volta sola per ogni ricevitore/memoria di modello (ved. pagina 76) e in fabbrica è già stato fatto per il modello in memoria 1 usando i componenti forniti nel set. Quindi la procedura di binding andrà ripetuta solo se si aggiunge un altro ricevitore o si passa a un altro modello in memoria. Comunque la procedura si può ripetere quando si vuole, ad esempio quando si cambia ricevitore.

ATTENZIONE:



Un ricevitore acceso e collegato almeno una volta al "suo" trasmettitore reagisce ad eventuali segnali di controllo in arrivo da altre

memorie del modello del "suo" trasmettitore come un cosiddetto ricevitore secondario.

Indicatore di tensione del ricevitore

Stabilita la connessione anche per la telemetria, la tensione del ricevitore viene mostrata in giallo in alto a sinistra del display del trasmettitore.



Allarme per la temperatura

Se la temperatura del ricevitore scende sotto il minimo impostato (in genere -10°C) oppure supera il valore massimo (in genere $+55^{\circ}\text{C}$), il trasmettitore emette un allarme sonoro sotto forma di una serie continua di beep a intervalli di 1 secondo.

Collegamenti dei servi e polarità

Sul ricevitore *Graupner* HoTT le prese per i servi sono numerate. I connettori sono sicuri contro le inversioni di polarità. Inserendo i connettori, prestare attenzione alle piccole smussature laterali, ved. immagini nelle pagg. seguenti. Non sforzare per nessuna ragione.

La tensione di alimentazione è collegata tramite tutti i connettori numerati.

Nel ricevitore GR-24, entrambe le prese verticali esterne sono destinate al collegamento della batteria. Queste sono marcate con "11+B-" e "12+B-". Insieme alla batteria è anche possibile collegare dei servi alle prese usando una prolunga a V o Y (n. ord. **3936.11**).

ATTENZIONE:



Non collegare la batteria con la polarità invertita! Si può rovinare il ricevitore e tutte le apparecchiature ad esso collegate,

ved. pagg. successive.

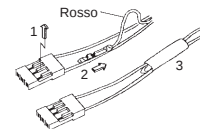
La funzione di ogni canale è determinata dal trasmettitore in uso, più che dal ricevitore. Non è solo il canale del motore a differire secondo la marca e il tipo di modello. Nel caso dei radiocomandi *Graupner* JR e *Graupner*, la funzione del motore è assegnata al canale 1 per gli aerei e al canale 6 per gli elicotteri.

Osservare le note di montaggio del ricevitore, delle sue antenne e dei servi a pag. 34.

Note conclusive:

- La maggior risoluzione nel movimento dei servi nel sistema HoTT implica una risposta più immediata rispetto ai sistemi precedenti. Raccomandiamo di prendere un po' di tempo per abituarsi a questo miglioramento delle prestazioni!
- Se si vuole usare un regolatore elettronico di velocità munito di sistema BEC* (per l'alimentazione del ricevitore) insieme a una batteria separata per il ricevitore, in molti casi bisogna isolare il cavo rosso (+), estraendolo dal connettore a tre pin. Prima di fare questo, verificare con attenzione le istruzioni del regolatore utilizzato.

Con l'aiuto di un cacciavite, sollevare con attenzione la linguetta di plastica centrale sul connettore (1), sfilare il filo rosso (2) e isolare il contatto con nastro adesivo per evitare cortocircuiti (3).



Reset

Se si vuole fare un reset del ricevitore, premere il pulsante SET posto sul lato superiore del ricevitore stesso e tenerlo premuto mentre si collega l'alimentazione. Premere il pulsante SET del ricevitore e tenerlo premuto finché, dopo circa 3 secondi, il LED rosso/verde che lampeggia lentamente scompare per 2 secondi.

Se il reset viene effettuato con ricevitore spento o con ricevitore scollegato, allora i LED verde e rosso lampeggiano quattro volte nel giro di 3 secondi circa nel

ricevitore GR-24 in dotazione di serie ai set. Successivamente, entrambi i LED si spengono per circa 3 sec. prima che solo il LED rosso lampeggi di nuovo. Lasciare il tasto non appena i LED si spengono.

A questo punto è possibile iniziare immediatamente la procedura di connessione (binding), sia da parte del trasmettitore che del ricevitore.

Se il reset viene effettuato con il ricevitore già connesso e il trasmettitore è acceso con attiva la memoria connessa a quel ricevitore, allora il LED verde si accende con luce verde costante per circa 2/3 secondi per indicare che il trasmettitore e il sistema ricevente sono di nuovo pronti all'uso.

Si prega di notare quanto segue:



Fare il RESET vuol dire annullare TUTTE le impostazioni eseguite e ritornare ai valori impostati in fabbrica, con l'eccezione delle informazioni di binding!

Se viene eseguito un RESET per errore, significa che bisogna reinserire tutte le impostazioni inserite precedentemente usando il menu "Telemetria".

D'altro canto, il RESET è particolarmente pratico qualora si voglia trasferire il ricevitore su di un altro modello! Perciò, è possibile evitare l'acquisizione di impostazioni inappropriate senza grande fatica.

Aggiornamento del firmware del ricevitore

L'aggiornamento del firmware del ricevitore viene eseguito tramite il collegamento laterale di telemetria utilizzando un PC o un portatile con Windows XP, Vista, 7 o 8. Per fare questo serve un'interfaccia USB (n. ord. **7168.6**) e il cavo adattatore (n. ord. **7168.S**) che sono inclusi nel set come standard. I programmi e file necessari a tale proposito, nonché le istruzioni dettagliate riassunti in un pacchetto software, sono disponibili nell'area download relativa questo prodotto su www.graupner.de. È necessario scaricare questo pacchetto software da Internet e aprirlo tramite PC o portatile. Il resto delle informazioni è contenuto nelle istruzioni dettagliate allegate a ciascun pacchetto software.

Nota:



Una volta registrato il vostro ricevitore su <https://www.graupner.de/de/service/produkt-registrierung.aspx> sarete automaticamente avvisati per e-mail dell'uscita dei nuovi aggiornamenti.

Salvataggio delle impostazioni del ricevitore

Tra i vari file, nel pacchetto software scaricato da Internet e decompresso sul PC o sul portatile è incluso il programma per PC "Firmware_Upgrade_grStudio". Potrebbe essere che questo programma è già stato installato sul PC o portatile.

Con la voce "Impostazioni del ricevitore" di questo programma per PC "Firmware_Upgrade_grStudio" è possibile salvare in qualsiasi momento in un file sul PC o portatile tutte le impostazioni programmate su un ricevitore. In questo modo, se necessario, è possibile ritrasferirle sul ricevitore. Per contro, l'eventuale nuova programmazione di un ricevitore tramite il menu "Telemetria" risulta superflua.

Per questo programma sono necessari l'interfaccia USB (n. ord. **7168.6**) e l'apposito cavo (n. ord. **7168.S**) in dotazione di serie ai radiocomandi **mz-18** HoTT (n. ord. **S1005**) e **mz-24** HoTT (n. ord. **S1006**).

Il resto delle informazioni è contenuto nelle istruzioni dettagliate allegate a ciascun pacchetto software.

Note per l'installazione

Installazione del ricevitore

Indipendentemente da quale sistema ricevente *Graupner* si stia usando, la procedura è sempre la stessa.



Si prega di notare che le antenne riceventi si devono posizionare ad almeno 5 cm da tutte le parti grandi metalliche e dai fili che non provengono direttamente dal ricevitore. Sono inclusi componenti in acciaio e fibra di carbonio, servi, pompe carburante, cavi di ogni tipo, ecc. Idealmente il ricevitore deve essere installato ben lontano da qualsiasi installazione a bordo del modello, ma in una posizione facilmente accessibile. In nessun caso i cavetti dei servi devono stare vicini all'antenna, tanto meno essere arrotondati intorno ad essa!

Si prega di prestare attenzione al fatto che i cavi potrebbero modificare la loro posizione influenzati dalle forze acceleratrice che si verificano durante il volo. Pertanto, accertarsi che i cavetti nelle vicinanze delle antenne non possano muoversi in volo! Infatti, i cavi in movimento possono disturbare la ricezione.

Da prove fatte, si è visto che una posizione verticale (dritta) di una singola antenna dà i migliori risultati nel caso di avvicinamenti lunghi con il modello. Se il ricevitore ha due antenne che lavorano in "diversity", è necessario sistamarle a 90° l'una rispetto all'altra in modo che la distanza tra i terminali sia idealmente superiore a 125 mm.

Per i modelli con fusoliera in carbonio, le estremità dell'antenna devono sempre uscire all'esterno della fusoliera per una lunghezza di almeno 35 mm. Eventualmente, in entrambi i casi le antenne standard dei ricevitori HoTT da circa 145mm devono essere sostituite con esemplari da 300mm o 450mm, ovvero con i n. ord. **33500.2** o **33500.3**.

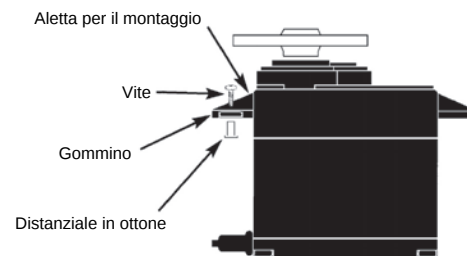
Le prese con la marcatura "X+B" sul ricevitore HoTT GR-24 incluso nei set sono destinate al collegamento della batteria. L'alimentazione è collegata in parallelo su tutte le prese numerate e in linea di massima può avvenire con qualsiasi dei 12 connettori. Eventualmente si deve usare una prolunga a V o Y (n. ord. **3936.11**).

Tuttavia, è meglio non collegare la batteria del ricevitore ai connettori 8 - 10 del ricevitore GR-12 perché potrebbero esserci delle cadute di tensione.

La funzione di ogni canale è determinata dal trasmettitore in uso, più che dal ricevitore. Tuttavia, è possibile cambiare l'assegnazione del canale nel ricevitore intervenendo sul menu "**Telemetria**". Comunque si raccomanda di intervenire attraverso l'opzione "**Uscita trasmettitore**", ved. 98.

La sezione seguente contiene note e suggerimenti per l'installazione del radiocomando sul modello:

1. Il ricevitore deve essere collocato in una posizione antiurto all'interno dell'aeromodello e dietro a una robusta ordinata, mentre nei modelli di auto e imbarcazioni deve essere protetto da polvere e spruzzi d'acqua. Non imballare il ricevitore troppo ermeticamente, affinché non si riscaldi troppo durante il funzionamento.
2. Bisogna montare tutti gli interruttori in una posizione lontana dagli scarichi e dalle vibrazioni. La leva dell'interruttore deve essere libera di muoversi per tutta la sua corsa.
3. Montare i servi usando i gommini antivibranti e i loro tubetti distanziali in metallo per avere maggiore protezione dalle vibrazioni. Non stringere troppo le viti di fissaggio dei servi, perché si comprimono i gommini e si riduce la capacità ammortizzante. Il sistema offre una buona protezione dalle vibrazioni per i servi, ma solo se le viti sono montate e strette nel modo giusto. L'immagine seguente mostra come montare un servo correttamente. I distanziali in ottone vanno inseriti nei gommini dal basso:



4. Le squadrette dei servi devono essere libere di muoversi per tutto l'arco della loro corsa. Verificare che nessuna parte dei comandi meccanici possa impedire il loro movimento.
5. Allacciare il cavo o i cavi di alimentazione del ricevitore e i cavi di collegamento dei servi al ricevitore come rappresentato di seguito:



ma non così:



ATTENZIONE:



Nel ricevitore GR-24, i servi o altri componenti vengono allacciati orizzontalmente solo ai connettori 8, 9 e 10. Per NESSUN motivo i componenti e soprattutto la batteria del ricevitore devono essere allacciati in maniera obliqua ai restanti connettori da 1 a 7, 11 e 12, come mostrato nell'immagine. Ciò provoca subito il cortocircuito della batteria del ricevitore, eventualmente la distruzione dei componenti collegati e la perdita immediata dei diritti di garanzia.

La sequenza in cui i servi sono collegati al ricevitore è dettata dal tipo di modello. Si prega di vedere l'assegnazione delle prese indicata alle pagg. 42 e 43. È bene anche leggere le note aggiuntive per la sicurezza alla pagg. 4 - 12.



Se il ricevitore fosse acceso mentre il trasmettitore è spento i servi potrebbero avere dei movimenti incontrollati. Per evitare ciò si raccomanda di osservare la seguente procedura di accensione:

**accendere il trasmettitore per primo
e poi il ricevitore**

Quando si spegne il sistema:

**spegnere il ricevitore per primo
e poi il trasmettitore.**

Quando si programma il trasmettitore bisogna fare in modo che i motori elettrici non si possano avviare accidentalmente e nemmeno i motori a scoppio con avviatore automatico. Nell'interesse della sicurezza è sempre bene staccare le batterie del motore e interrompere l'alimentazione del carburante.

Alimentazione del ricevitore



Un'alimentazione sicura è la base essenziale per avere un controllo affidabile dei modelli.

Rinvii dei comandi liberi di muoversi, batteria completamente carica, cavi di collegamento alla batteria di sezione adeguata, minime resistenze di trasferimento sugli spinotti, ecc. tutto aiuta a ridurre il consumo di energia, ma se, pur avendo seguito tutto questo, la tensione della batteria ricevente, controllata dal display del trasmettitore, crolla ripetutamente o è generalmente (troppo) bassa, allora è bene notare quanto segue:

La prima cosa da fare è avere sempre le batterie cariche all'inizio di ogni sessione di utilizzo del modello. Verificare che i contatti e gli interruttori abbiano una bassa resistenza. Sarebbe una buona idea controllare sotto carico la caduta di tensione sull'interruttore, poiché anche un interruttore nuovo previsto per forti correnti ha una caduta di tensione di 0,2V. Gli effetti dell'età e dell'ossidazione dei contatti possono aumentare di varie volte questo valore. Le vibrazioni costanti e i movimenti dei contatti possono eroderli e tendono a produrre un lento incremento della resistenza di trasferimento. È anche vero che pure i servi piccoli come il *Graupner/JR DS-281* possono assorbire correnti fino a 0,75A quando vengono bloccati. Solo quattro di questi servi in un modello per principianti possono assorbire una corrente di circa 3A dall'alimentazione di bordo.

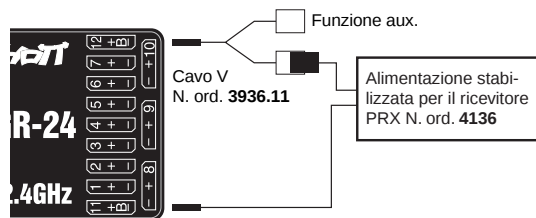
Inoltre, di solito, i servi collegati al ricevitore a 2,4 GHz ricevono impulsi di comando più frequentemente, quindi con intervalli più brevi, rispetto a ricevitori paragonabili con intervallo di frequenza classico. Ciò ha conseguenze sul fabbisogno elettrico del dispositivo ricevente e sulla qualità di molti servi digitali attuali che devono mantenere la posizione stabilita dall'ultimo impulso di comando fino all'arrivo del successivo.

Per questo motivo bisogna scegliere una batteria del ricevitore che possa fornire sempre una tensione adeguata e che non possa scendere troppo sotto carico. Per "calcolare" una batteria con la giusta capacità si raccomanda di considerare che possa applicare almeno 350 mAh per ogni servo analogico e almeno 500 mAh per ogni servo digitale.

Da questo punto di vista, per esempio, una batteria da 1400 mAh rappresenta il minimo assoluto per alimentare un sistema ricevente con quattro servi analogici in tutto. Comunque, facendo questi calcoli, è necessario anche tenere presente che un ricevitore con funzione bidirezionale assorbe circa 70 mA.

Indipendentemente da tutto questo, si consiglia di collegare l'alimentazione al ricevitore usando due cavetti: cavo "1" viene collegato come sempre alla presa "12+B-" del ricevitore e il cavo "2" all'estremo opposto della morsettiere del trasmettitore denominato "11+B-". Per esempio si può utilizzare un interruttore o un regolatore di tensione con due cavetti che vadano al ricevitore. Utilizzare una prolunga a V o a Y, n. ord. **3936.11**, tra cavetto e ricevitore, ved. immagine, se una o entrambe le prese del ricevitore sono necessarie anche per il collegamento di un servo, regolatore, ecc. Tramite la doppia connessione all'interruttore o al regolatore di tensione non solo si riduce il rischio di rottura del cavo, ma si fornisce anche un'alimentazione ai servi collegati più omogenea.

Se ad ogni presa viene collegata una batteria separata, è assolutamente necessario fare attenzione al fatto che le batterie abbiano la stessa tensione e capacità nominale. Non collegare mai tipi differenti di batterie o batterie con stati di carica troppo diversi tra loro, poiché altrimenti si potrebbero verificare effetti simili al cortocircuito. In questi casi, per motivi di sicurezza, è necessario inserire regolazioni di tensione tra batterie e ricevitore, come, ad es., alimentazioni di corrente PRX-5-A:



Per motivi di sicurezza non utilizzare in nessun caso box batterie e nemmeno batterie a secco.

La tensione dell'alimentazione di bordo viene visualizzata durante il funzionamento del modello in alto a sinistra sul display del trasmettitore in giallo:



Al superamento di una soglia di avvertimento (di serie 3,8V) impostabile nel display "TEST SERVO RX" del sottomenu "REGOLA & VISUALIZZA" del menu "Telemetria", da pagina 126 si riceve un avviso ottico e acustico di batteria scarica.



Verificare lo stato delle batterie a intervalli regolari. Non aspettare che la tensione delle batterie sia così bassa da udire il segnale di avvertimento.

Nota:



Una panoramica generale delle batterie, dei caricabatterie e degli strumenti di misurazione delle fonti di alimentazione è disponibile nel catalogo generale Graupner FS o in Internet al sito www.graupner.de. Una selezione dei caricabatterie adatti è disponibile nella tabella a pag. 16.

Alimentazione del sistema ricevente

Batteria NiMH con 4 celle

Una batteria tradizionale con 4 celle è una buona scelta per alimentare un sistema ricevente Graupner HoTT, purché si osservino le regole esposte prima che la batteria abbia una capacità adeguata e possa mantenere bene la tensione anche sotto carico!

Batteria NiMH con 5 celle

Le batterie con cinque celle hanno un margine maggiore nel mantenimento della tensione rispetto a quelle da 4 celle. Tuttavia, è necessario tenere presente che non tutti i servi sul mercato sono in grado di tollerare (a lungo termine) la tensione di una batteria simile (con 5 celle), specialmente quando è stata appena caricata. Per esempio, alcuni di questi servi hanno un continuo "tremolio" udibile in caso di tensione troppo alta.



Quindi sarebbe opportuno verificare le caratteristiche dei servi che si intendono usare prima di scegliere una batteria da 5 celle.

Batterie LiFe a 2 celle

Considerando la situazione attuale, queste sono le batterie ritenute essere la scelta migliore!

Le batterie LiFe sono anche disponibili in contenitori di plastica per proteggerle dagli urti. Così come le LiPo, le celle LiFe si possono caricare abbastanza velocemente con il caricabatterie adatto, inoltre sono anche robuste. È anche vero che a questo tipo di celle viene attribuito un maggior numero di cicli di carica/scarica rispetto alle batterie LiPo. L'elevata tensione nominale di 6,6 Volt di un pacco LiFe da 2 celle non pone problemi ai ricevitori Graupner HoTT e nemmeno a certi servi, regolatori, giroscopi, ecc. che sono specificamente adatti per queste tensioni più alte.



Si prega però di notare che praticamente tutti i servi, regolatori, giroscopi, ecc. venduti in passato, e anche molti di quelli disponibili attualmente, sono approvati solo per l'uso con tensioni comprese tra 4,8 e 6 Volt. Se si vuole, in questo caso, collegare le apparecchiature al ricevitore è indispensabile usare un alimentatore

stabilizzato come il PRX, n. ord. 4136. Se si trascura questo, c'è il pericolo che le apparecchiature collegate possano subire entro breve tempo dei danni.

Batterie LiPo con 2 celle

Per una data capacità le batterie LiPo sono più leggere delle NiMH. Per proteggerle dagli urti, anche le batterie LiPo sono disponibili all'interno di contenitori in plastica. L'elevata tensione nominale di 7,4 Volt di un pacco LiPo da 2 celle non pone problemi ai ricevitori *Graupner* HoTT e nemmeno a certi servi, regolatori, giroscopi, ecc. che sono specificamente adatti per queste tensioni più alte.

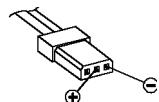


Si prega però di notare che praticamente tutti i servi, regolatori, giroscopi, ecc. venduti in passato, e anche molti di quelli disponibili attualmente, sono approvati solo per l'uso con tensioni comprese tra 4,8 e 6 Volt. Se si vuole, in questo caso, collegare le apparecchiature al ricevitore è indispensabile usare un alimentatore stabilizzato come il PRX, n. ord. 4136. Se si trascura questo, c'è il pericolo che le apparecchiature collegate possano subire entro breve tempo dei danni.

Carica della batteria del ricevitore

È possibile collegare il cavetto di carica, n. ord. 3021, direttamente alla batteria del ricevitore. Se la batteria nel modello è collegata tramite un cavo di alimentazione n. ord. 3046, 3934, 3934.1 o 3934.3, la carica avviene tramite la presa integrata nell'interruttore o il connettore di carica separato. L'interruttore del cavo di alimentazione deve essere su "OFF".

Polarità dello spinotto della
batteria del ricevitore



Definizione dei termini

Funzioni di controllo, controlli del trasmettitore, ingresso funzioni, controllo canali, mixer, interruttori, commutatori

Per facilitare la comprensione del manuale **mz-18/24** HoTT, la sezione seguente contiene la definizione di molti termini che compaiono spesso nel testo di questo manuale.

Funzione di comando

Con il termine "funzioni di controllo" si intendono segnali generati per una determinata funzione di comando, inizialmente indipendenti dal successivo percorso attraverso il trasmettitore. Nel caso dei modelli di aerei ad ala fissa, le funzioni di controllo comprendono, per esempio, motore, timone o alettoni, mentre per gli elicotteri sono passo collettivo e gli assi di rollio e beccheggio. Il segnale di una funzione di controllo può essere assegnato direttamente oppure a molti canali contemporaneamente attraverso i mixer. Un tipico esempio dell'ultimo caso sono i due servi separati usati per gli alettoni o le coppie di servi usate per gli assi di rollio o beccheggio. La caratteristica essenziale di una funzione di controllo è la sua influenza sulla corsa meccanica del servo corrispondente. Questa non solo può essere ampliata o rifinita con il software, ma anche modificata in maniera lineare fino a esponenziale.

del CTRL

Il termine "comandi sul trasmettitore" si riferisce a tutti gli elementi meccanici posti sul trasmettitore su cui interviene direttamente il pilota. I loro movimenti generano un movimento corrispondente sui servi, regolatori, ecc. dalla parte del ricevitore. I comandi sul trasmettitore includono i seguenti:

- i due stick a doppio asse per le funzioni di controllo da 1 a 4 inclusi i relativi trim; per entrambi i tipi di modelli (aerei ed elicotteri) queste quattro funzioni si possono scambiare in vario modo utilizzando la funzione "Modo pilotaggio", per esempio motore a destra o a sinistra. La funzione dello stick a doppio asse per il comando motore/freni (aereo) o motore/passo (elicottero) viene spesso riferita al canale 1 (C1).
- i due (**mz-18** HoTT) o quattro (**mz-24** HoTT) comandi rotativi proporzionali DV1 e DV2 o DV1 ... DV4
- i due comandi rotativi proporzionali SL1 e SL2 montati in basso di lato

- gli interruttori S1 - S8
- i tasti INC/DEC DT1 e DT2 del trasmettitore **mz-24** HoTT

Quando si agisce sui comandi proporzionali di tipo DV e SL e anche sui tasti INC/DEC, i servi collegati seguono le posizioni in modo proporzionale, mentre con un interruttore si possono avere solo due o tre posizioni del servo.

Si può programmare liberamente quale comando o quale interruttore agisce su uno dei servi 5 - 9 nel trasmettitore **mz-18** HoTT o 5 - 12 nel trasmettitore **mz-24**.

Nota importante:



Nella programmazione di base dei trasmettitori, gli ingressi 5 - 8 o 5 - 11 negli elicotteri e 5 - 9 o 5 - 12 negli aerei sono generalmente regolati su "libero", quindi non sono ancora occupati.

Ingresso della funzione

Questo è un punto immaginario nel percorso del segnale e non deve essere considerato come il punto fisico della scheda dove è collegato il comando! La scelta del "Mode" e le impostazioni nella riga "Uscita ricevitore" del sottomenu **"IMP.TRAS."** (impostazione del trasmettitore) del menu base indirizzano il segnale "dopo" questo punto ed è possibile che ci siano differenze tra il numero del comando sul trasmettitore e il numero del canale corrispondente.

Canale di controllo

C'è un punto nel percorso del segnale dove esso contiene tutte le informazioni di controllo richieste per un particolare servo: queste possono essere generate direttamente da un comando sul trasmettitore o indirettamente tramite un mixer. Da questo punto in poi chiamiamo il segnale "canale di controllo".



Ad esempio, la funzione "Alettoni" di un modello di aereo di tipo "2AL" viene suddivisa nei canali di comando alettone destro e sinistro. Analogamente, nel modello di elicottero "3Sv"(2Roll), la funzione "Rollio" viene mescolata nei canali di comando per il servo destro e sinistro degli assi di rollio.

Questo segnale viene modificato solo dalle impostazioni eseguite nei sottomenu **"CRS/LIM"** (corsa/limite servo), **"Inv./ritardo"** (inversione/ritardo servo) e **"CENT"** (centro del servo o posizione di folle) per la regolazione dei servi ed eventualmente nel sottomenu **"USC.TRAS."** (uscita del trasmettitore) del menu base. Inoltre il segnale lascia il trasmettitore attraverso il modulo RF. Quando viene raccolto dal ricevitore, questo segnale può essere modificato solo dalle impostazioni eseguite nel menu **"Telemetry"** prima di passare al servo corrispondente sul modello.

Mixer

Il software del trasmettitore comprende un'ampia gamma di funzioni di miscelazione. La loro caratteristica è di permettere ad una funzione di controllo di influire su più servi oppure di permettere a più controlli di influire su un unico servo.

Per maggiori informazioni, fare riferimento alle varie funzioni di miscelazione descritte a pag. da pagina 100.

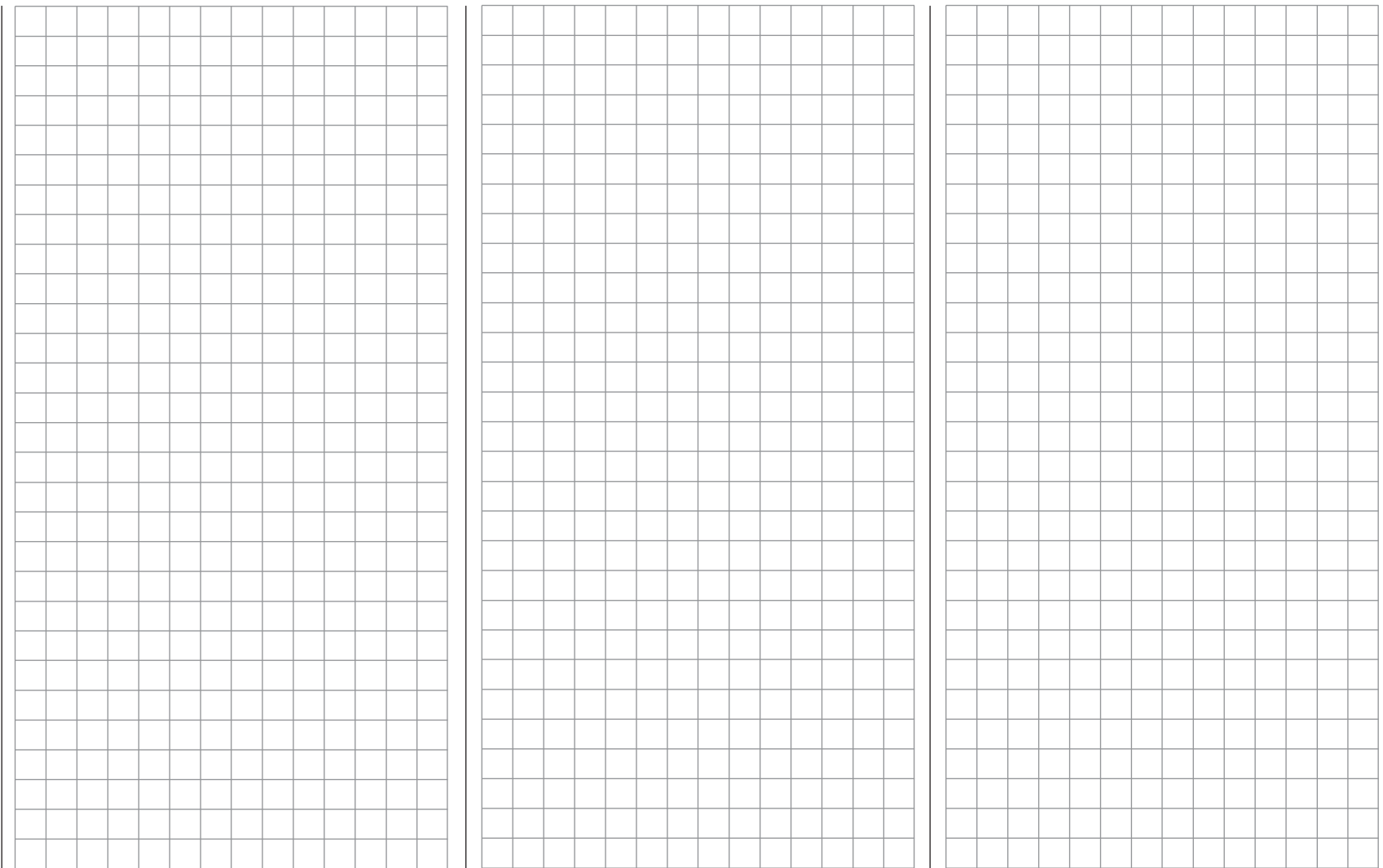
Interruttori

I tre interruttori standard S1 - S8 si possono inserire nella programmazione dei comandi sul trasmettitore. Tuttavia, tutti questi interruttori vengono generalmente usati per commutare opzioni del programma, come ad esempio avvio e arresto di timer, inserimento o disinserimento di mixer, trasferire controlli nel modo Maestro/Allievo, ecc. A ogni interruttore si possono assegnare quante funzioni si vuole. Nel manuale vengono descritti numerosi esempi.

Controlli di commutazione

È molto utile inserire o disinserire un timer o un'altra funzione attraverso una particolare posizione di un comando del trasmettitore (ad esempio, l'inserimento/disinserimento di un cronometro per registrare i tempi di funzionamento di un motore). Pertanto, nel software dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT è stata integrata anche la possibilità di programmare i controlli di commutazione.

Su questi interruttori software è solo il punto sulla corsa di controllo a definire la direzione di commutazione. Per maggiori informazioni a questo proposito si prega di fare riferimento al capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" da pagina 40.



Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori

La procedura di base

In molti punti del programma è possibile attivare una funzione di controllo tramite un controllo (C1 - 4, DV1 - max. D4, DT1 e DT2, SL1 e SL2), interruttore (S1 - 8) o cambiare impostazioni mediante interruttore (S1 - 8) o commutatore (ved. di seguito). In entrambi i casi sono possibili anche assegnazioni multiple. (La differenza terminologica tra "Controllo" e "Interruttore" è illustrata al paragrafo "Definizione dei termini" a pagina 38.) Si deve comunque prestare attenzione al fatto che in caso di sovrapposizioni di funzioni, come l'utilizzo dello stesso interruttore fisico ad esempio come interruttore per il cambio di fase e come controllo per il trim di fase, non sono da escludere malfunzionamenti. In tal caso cambiare l'assegnazione di interruttori.

Poiché l'assegnazione dei comandi e degli interruttori viene fatta allo stesso modo anche se in menu diversi, a questo punto è giusto spiegare le tecniche di programmazione fondamentali in modo che l'utente si possa poi concentrare sulle particolarità di ogni menu.

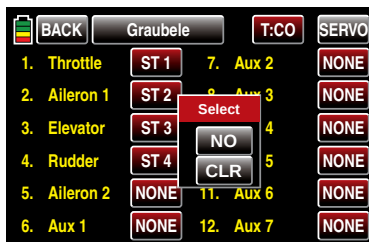
Assegnazione dei controlli fisici e degli interruttori

Nel sottomenu "IMP.CON." (impostazione/assegnazione controlli), da pagina 94 si può:



assegnare gli ingressi del trasmettitore 5 - 9 o 5 - 12 per operare i servi, qualunque stick (CON1 - CON4), anche gli altri controlli denominati "DVx", "SLx" o "DTx" o gli interruttori denominati "S1 - S8".

Dopo aver toccato con un dito o con la penna fornita il tasto corrispondente, ad esempio quello con la scritta **NONE**, a destra accanto a "AUX 1" nel margine basso del display, compare la seguente finestra:



Ora basta attivare il comando desiderato (stick 1 - 4, DV1 - max. DV4, SL1 - SL2, o event. DT1 - DT2) o interruttore (S1 - S8), ad esempio il comando rotativo proporzionale destro SL1:

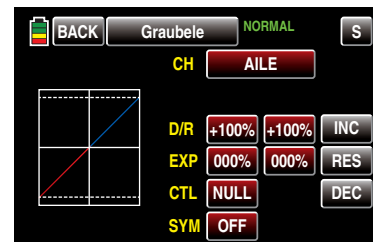


Nota:

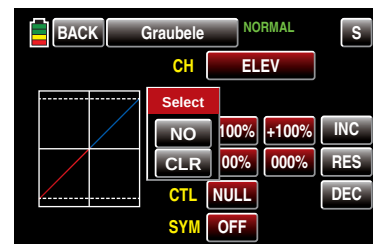
I controlli vengono riconosciuti dopo una determinata corsa. Per vedere la corretta assegnazione sul display, occorre muovere questi comandi a destra e sinistra, avanti e indietro. Se la corsa fosse insufficiente, attivare il comando nella direzione opposta.

Assegnazione di interruttori e commutatori

I punti in cui il programma consente di assegnare un interruttore o un commutatore sono contrassegnati da "CTL", come rappresentato nell'immagine seguente del display Dual Rate/Expo:

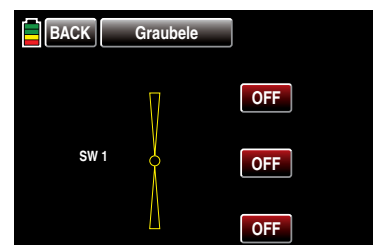


Toccare con un dito o con la penna fornita il tasto rosso **NONE** a destra di "CTL". Sul display compare l'avviso:

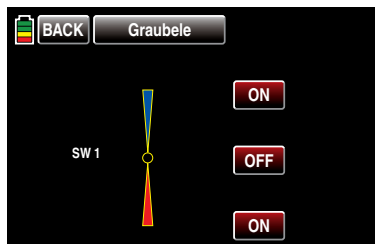


Assegnazione degli interruttori

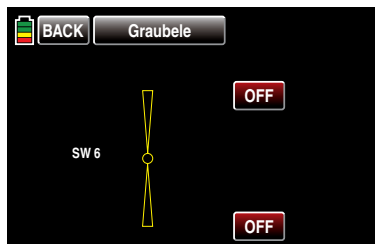
Spostare l'interruttore desiderato:



Toccando il tasto appropriato, in questo display è possibile definire in quale posizione deve essere "ON" l'interruttore selezionato. Ad esempio:



Se si seleziona l'interruttore S6 a 2 livelli al posto dell'interruttore S1 a 3 livelli qui rappresentato come esempio, il display apparirà così:



Selezionare la direzione di commutazione in modo analogo al precedente.

Cancellazione di un interruttore

Dopo l'attivazione dell'assegnazione degli interruttori, come descritto all'inizio di questo capitolo, toccare il tasto **CLR** con un dito o con la penna fornita:

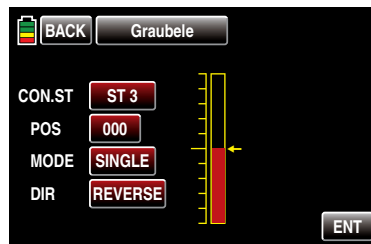


Annulare l'assegnazione degli interruttori

Dopo l'attivazione dell'assegnazione degli interruttori, come descritto all'inizio di questo capitolo, toccare il tasto **NO**.

Assegnazione dei commutatori

Attivare il controllo desiderato nel display definito da "CON 3", ad esempio lo stick elevatore:



La freccia gialla a destra del diagramma visualizza la posizione attuale del comando che può essere acquisita come punto di commutazione nel campo valori a destra di "POS" toccando il tasto **ENT**. Toccando **REVERSE** nella riga "DIREZ(ione)" si inverte la direzione di commutazione.

Nella riga "MODE", la funzione del commutatore può passare dal semplice inserimento/disinserimento nello stile di un interruttore a 2 livelli a un rapporto di uno a 3.



In questo caso deve essere assolutamente indicata una posizione di commutazione diversa da "000". Altrimenti si rischia una commutazione permanente tra i due stati finché il comando interessato non si trova nel punto centrale.

Nota:

Tutti gli interruttori possono avere un'assegnazione multipla! Prestare attenzione a non assegnare per errore a uno stesso interruttore funzioni interferenti tra loro! Eventualmente annotarsi le funzioni.

Esempi di applicazioni:

- Inserzione o spegnimento dell'accensione candela glow a bordo del modello, quando si supera in entrambi i sensi la soglia del minimo programmata sullo stick C1. In questo caso l'alimentazione della candela viene controllata con un mixer del trasmettitore.

- Controllo automatico di un timer per misurare il solo "tempo di volo" per un elicottero attraverso il comando dato tramite il limitatore del motore.
- Disinserimento automatico del mixer "AL → TI" (alettoni > timone) quando si aprono i freni aerodinamici per es. per allineare le ali al profilo del suolo durante l'atterraggio in pendio senza che la direzione di volo sia influenzata dal movimento del timone.
- In avvicinamento, abbassare i flap con relativa compensazione dell'elevatore quando lo stick del motore viene abbassato sotto una soglia stabilita.
- Avviare o arrestare un timer per registrare il tempo di funzionamento di un motore elettrico.
- ...

Occupazione dei ricevitori

Modelli di aereo

Note per l'installazione

I servi DEVONO essere collegati al ricevitore nella sequenza illustrata qui di seguito. Le uscite non necessarie si lasciano vuote.

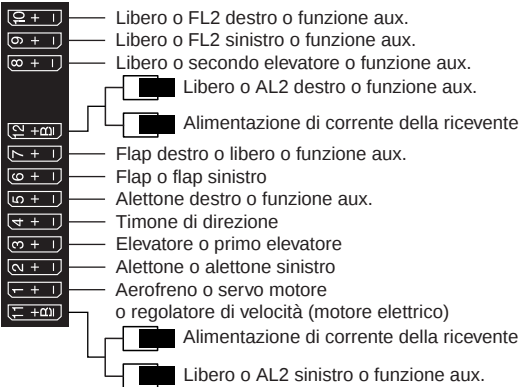
Per il trasmettitore mZ-18 HoTT si prega di osservare assolutamente:

Il trasmettitore mZ-18 HoTT a 9 canali era in grado di pilotare solo le uscite da 1 a 9 di serie! Eventualmente, in questo trasmettitore i servi collegati alle uscite da 10 a 12 rimangono costantemente saldi nella loro posizione neutra.

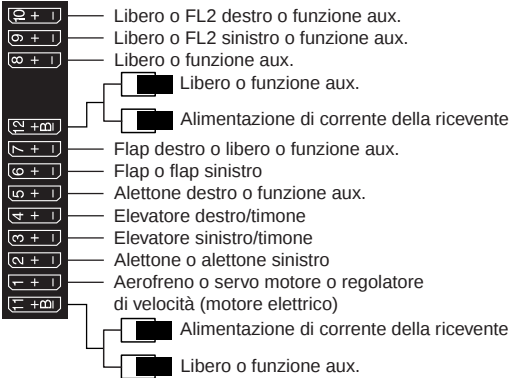
Si prega anche di leggere le informazioni nelle pagine seguenti.

Modelli di aereo con e senza motore, con fino a 4 servi per gli alettoni e fino a 4 servi per i flap ...

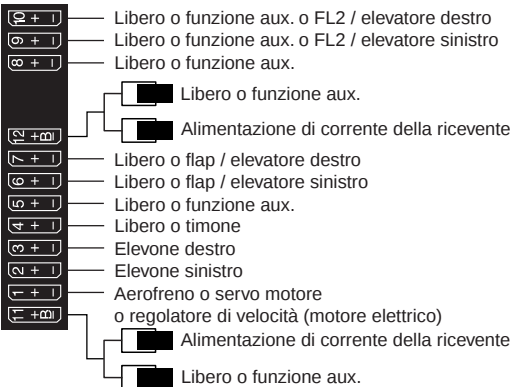
... e con coda tipo "normale" oppure "2 servi per l'elevatore"



... e con tipo di coda "coda a V"



I modelli con ala a delta/tuttala con o senza motore e aventi fino a 4 servi alettoni/elevatore e fino a 4 servi flap/elevatore



Poiché ci sono varie possibilità di montaggio dei servi e dei comandi, è possibile che qualche servo vada nel verso sbagliato. Usare la tabella seguente per risolvere il problema.

Tipo di modello	Servo con rotazione contraria	Rimedio
Coda a V	Timone ed elevatore invertiti	Invertire i servi 3 + 4 nel sottomenu "Inv./ritardo"
	Timone corretto, elevatore invertito	Scambiare tra loro i servi 3 + 4 sul ricevitore
	Elevatore corretto, timone invertito	Invertire i servi 3 + 4 nel sottomenu "Inv./ritardo" E scambiarli sul ricevitore
Delta, Tuttala	Elevatore e alettoni invertiti	Invertire i servi 2 + 3 nel sottomenu "Inv./ritardo"
	Elevatore corretto, alettoni invertiti	Invertire i servi 2 + 3 nel sottomenu "Inv./ritardo" E scambiarli sul ricevitore
	Alettoni corretti, elevatore invertito	Scambiare tra loro i servi 2 + 3 sul ricevitore

Tutti i menu che riguardano i modelli di aereo su questo manuale sono contrassegnati con il simbolo di un aereo.



Questo significa che si possono scegliere facilmente i menu quando si programma un modello di aereo, saltando quelli che non sono pertinenti.



Modelli di elicottero

Nota per i modellisti che vengono dai sistemi Graupner precedenti:



Rispetto alla sequenza precedente dei canali sul ricevitore, il servo sulla presa 1 (servo del passo) e il servo sulla presa 6 (servo del motore) sono stati scambiati. Pertanto, i servi **devono** essere collegati alle uscite del trasmettitore come mostrato a destra. Le uscite non necessarie si lasciano vuote.

Maggiori dettagli su ciascun tipo di piatto oscillante sono disponibili a pag. 50 nel menu **"Scelta del modello"**.

Note per l'installazione



I servi **DEVONO** essere collegati al ricevitore nella sequenza illustrata qui di seguito.

Le uscite non necessarie si lasciano vuote.

Si prega anche di leggere le informazioni nelle pagine seguenti.

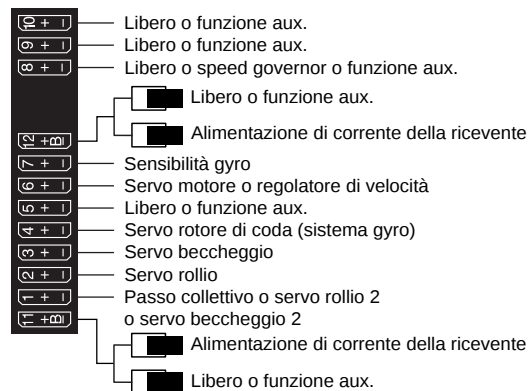
Nota:



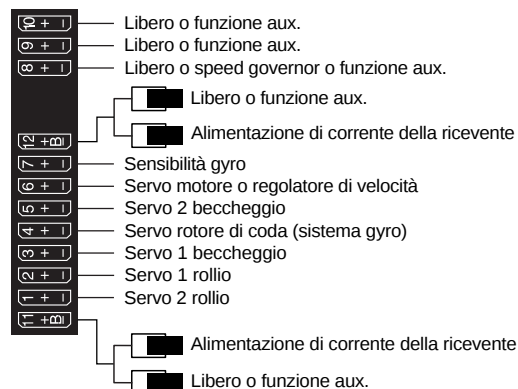
Anche il regolatore elettronico di velocità per un motore elettrico si può collegare all'uscita "6", anziché alla "8" del ricevitore per avere tutti i vantaggi e la sicurezza del limitatore del motore, si veda il testo da pagina 96. Maggiori dettagli a pag. 184.

Disposizione delle prese sul ricevitore per i modelli di elicottero ...

... con da 1 a 3 servi sul piatto



... con 4 servi sul piatto



Tutti i menu che riguardano i modelli di elicottero in questo manuale sono contrassegnati con il simbolo di un elicottero.



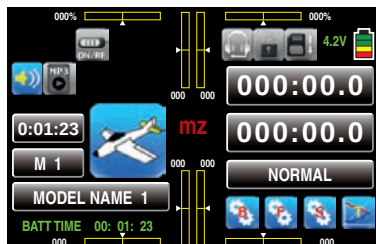
Questo significa che si possono scegliere facilmente i menu quando si programma un modello di elicottero, saltando quelli che non sono pertinenti.



Descrizione della programmazione

Chi ha letto il manuale fino a questo punto avrà già provato a fare qualche programmazione. Tuttavia è importante descrivere i singoli menu nei dettagli per essere certi che vengano compresi in tutte le loro prerogative.

Come già accennato nel capitolo "Controllo del display" a pagina 21, toccando uno dei tre simboli con "ruote dentate" contrassegnati da "B", "F" e "S" in basso a destra ...



... si lancia il rispettivo menu di selezione. In questi tre menu sono infine riassunti tutti i menu di impostazione e visualizzazione necessari per la programmazione di un modello, del trasmettitore e delle funzioni di telemetria.

Nota:



La descrizione delle singole voci del menu, che inizia nelle pagg. successive, avviene nella sequenza indicata dal trasmettitore.

In dettaglio:

"B"

(menu base "verde")

Toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "B" con un dito o con la penna fornita:



In questo menu sono riassunti tutti i menu di impostazione e visualizzazione necessari per la regolazione di un modello:

Nome	Menu	Timone
SC.MODEL.	"Scelta del modello"	46
TIPO MOD.	"Tipo di modello"	66
CRS/LIM	"Corsa del servo/limite del servo"	68
Inv./Ritardo	"Inversione del servo/ritardo comandi"	70
CENT	"Posizione neutra del servo"	72
ST.MOT	"Stop motore"*	74
IMP.TRAS	"Impostazione trasmettitore"	76
TIMER	"Timer"	82
FAIL SAFE	"Fail Safe"	86
PS.TR.	"Passi del trim"	88
MON Sv	"Monitor del servo"	92
IMP.CON.	"Impostazione controlli"	94
USC.TRAS	"Uscita del trasmettitore"	98

* disattivato in caso di un modello SENZA motore

"F"

(Menu funzioni "blu")

Toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F" con un dito o con la penna fornita:



Relativamente al tipo di modello della memoria attiva al momento, vengono visualizzate due diverse strutture di menu che, a loro volta, possono variare in base alle impostazioni di base di ciascun modello. Pertanto, i successivi due menu mostrano un menu d'esempio:

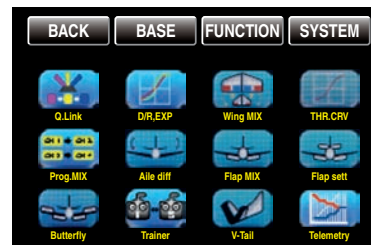


menu funzioni comuni

Nome	Menu	Timone
MIX.LIB	"Mixer liberi"	102
SIS.M/A	"Maestro/Allievo"	109
TELEMET.	"Impostazione telemetria"	116



Modelli di aerei



Nome	Menu	Timone
FASE	"Impostazione fasi"	134
DR/EXP	"DR/Expo"	138
MIX ALA	"Mixer ala"	142
CURVA C1	"Curva canale 1"*	146

MINIMO	"Impostazione minimo"*	150
MIX.LIB	"Mixer liberi"	102
SNAP ROLL	"Impostazione snap rollio"*	151
DIFF AL	"Differenziazione alettoni"*	152
MIX FL	"Mixer alettoni e flap"*	154
IMP.FL	"Impostazione flap"	158
FRENO	"Impostazioni freni"*	162
BUTTERFLY	"Impostazione Butterfly"*	164
M/A	"Maestro/Allievo"	109
CODA V	"Coda a V"*	168
TELEMET.	"Impostazione telemetria"	116

* disattivato in alcuni modelli



Modelli di elicottero



NOME	Menu	Timone
FASE	"Fasi di volo"	170
DR/EXP	"DR/Expo"	173
C.PASSO	"Curva del passo"	177
C.MOT	"Curva del motore"	183
GYRO/REG	"Giroscopio/regolatore di giri"	188

Thr.HOLD	"Autorotazione motore"	192
MIX PIATTO	"Mixer piatto"	194
LIM PIATTO	"Limitatore piatto"	195
MIX HELI	"Mixer heli"	196
MIX MOT.	"Mixer motore"	198
MIX.LIB	"Mixer liberi"	102
M/A	"Sistema maestro/allievo"	109
PAS>>CODA	»Passo >> Mixer coda»	200
TELEMET.	"Telemetria"	116

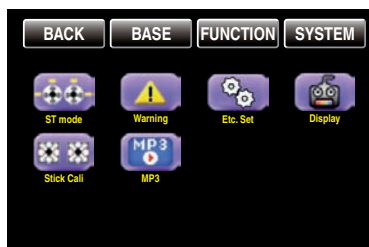


menu sistema comuni

"S" (menu di sistema "viola")

Toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "S" con un dito o con la penna fornita:

In questo menu sono riassunti i menu di impostazione e visualizzazione specifici del trasmettitore:



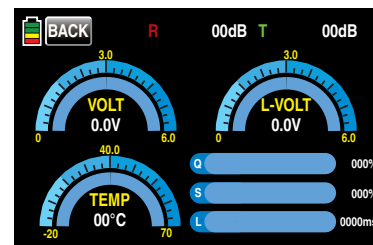
NOME	Menu	Timone
MODE PIL.	"Modalità di pilotaggio"	202
AVVISO	"Avvisi di default"	203
IMP.VAR.	"Impostazioni varie"	204

DISPLAY	"Impostazioni display"	207
CAL.ST.	"Calibrazione stick"	210
MP3	"MP3" (solo mz-24 HoTT)	212

"T" ("Display telemetria")

Toccare il simbolo contrassegnato da "T" in basso a destra con un dito o con la penna fornita:

La schermata passa dalla visualizzazione base a quella dei dati di telemetria, ad esempio:

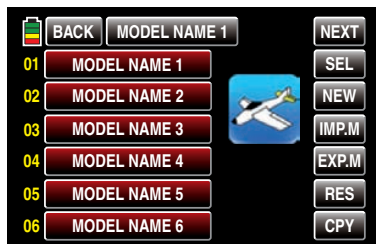




Scelta del modello

Manipolazione delle memorie del modello 1 - 30

Accendere il trasmettitore e, nella schermata base, toccare il campo valori **M x** a sinistra nel display utilizzando un dito o la penna fornita per aprire direttamente il sottomenu **"Scelta del modello"** o, in alternativa, toccare il simbolo con le "ruote dentate" contrassegnato da "B" per aprire lo stesso menu dal **menu base**.

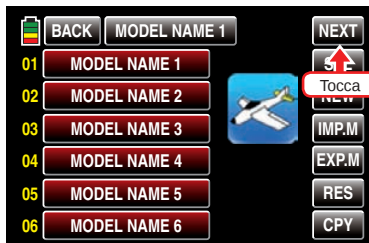


La seguente descrizione di questo ricco menu avviene in base alla sequenza dei tasti funzione posizionati sul margine destro del display, partendo dal primo in alto:

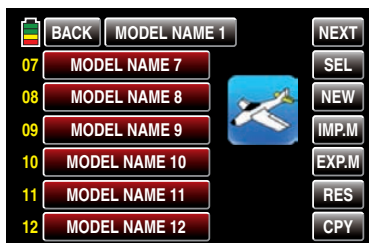
NEXT

(Gira pagina)

Toccando il tasto **NEXT** nel display in alto a destra, secondo il principio di rotazione della visualizzazione delle prime sei memorie del modello, si passa ...



... alla visualizzazione delle sei successive ..

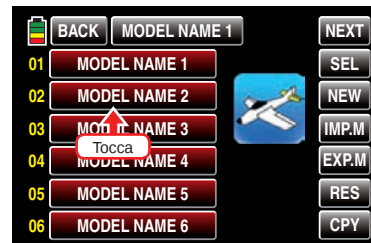


... ecc. Dopo la visualizzazione delle memorie 25 - 30 tornano disponibili le memorie 01 - 06 e così a seguire.

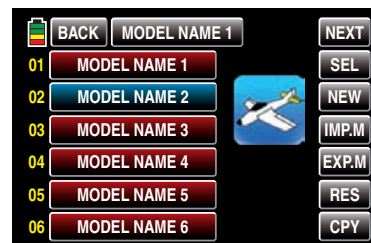
SEL

(Cambio modello)

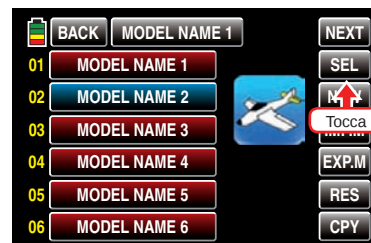
Toccare con un dito o con la penna fornita il campo di selezione della memoria del modello desiderata, ad esempio:



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



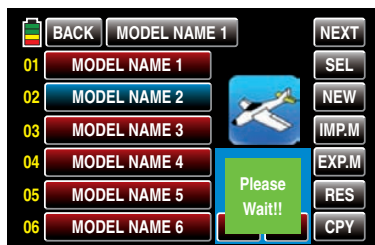
Toccare ora il simbolo **SEL** sul margine destro del display ...



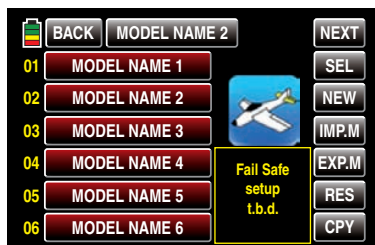
... successivamente **NO** per annullare l'operazione o **YES** per avviare il cambio di modello ...



... compare "Attendere" per circa 1 sec.:



Quando questo messaggio scompare significa che il cambio di modello è stato completato e nella prima riga compare il nome della memoria da confermare:



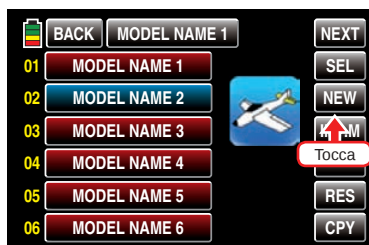
A partire dalla versione firmware V 1.023 viene visualizzata per alcuni secondi, come rappresentato in precedenza, la nota "IMPOSTARE FAIL SAFE", se nella memoria del modello chiamata non sono ancora state eseguite impostazioni Fail Safe.

NEW (applicare un nuovo modello)

Note:

-  Si passa da una memoria all'altra tra quelle già presenti con **SEL**.
- Per raggiungere una memoria con numero superiore a 06, toccare **NEXT** (gira pagina) in alto a destra sul display.

Per creare un nuovo modello, selezionare una memoria libera o una già occupata, ma non più necessaria, come descritto in precedenza. Toccare **NEW** al posto di **SEL** sul margine destro del display:



Dopo aver toccato **NEW** compare la finestra di selezione rappresentata nell'immagine seguente. In questa si può scegliere tra la programmazione manuale e assistita. Inoltre, premendo **NO** si può annullare l'operazione. Nei menu successivi sono disponibili le opzioni necessarie (in base al modello selezionato) per la configurazione di un aereo o elicottero. Poiché in questo capitolo viene descritta come esempio la programmazione manuale di un aereo, toccare il tasto **MAN.**:



Nota:

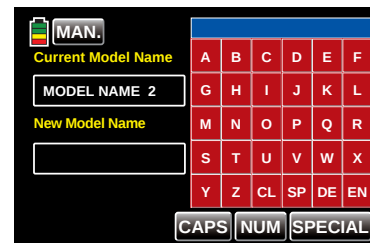


L'esempio di una programmazione assistita viene affrontato successivamente all'interno del contesto di programmazione di un elicottero.

Esecuzione manuale delle impostazioni di base di un nuovo modello

La programmazione manuale di un modello inizia sempre con l'inserimento del nome del modello.

- "Nome del modello"



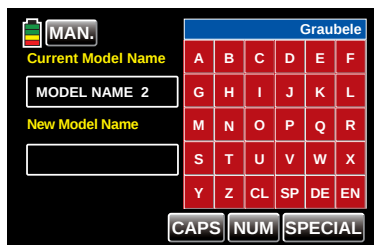
Digitare sulla tastiera il primo carattere del nome del modello da inserire con un dito o con la penna fornita. È possibile passare da lettere MAIUSCOLE a minuscole e viceversa utilizzando il tasto sul margine inferiore dello schermo **CAPS**. Allo stesso modo, con il tasto **NUM** a destra è possibile passare alle cifre da 0 a 9 e ad alcuni caratteri speciali.

Per immettere uno spazio, toccare il tasto **SP** [Space]. Sono disponibili altri caratteri speciali premendo il tasto **SPECIAL**.

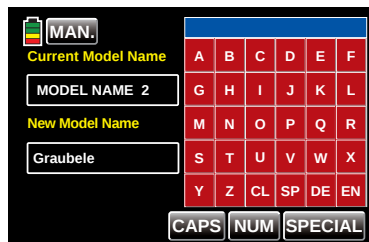
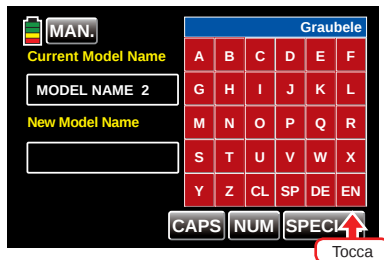
In modo simile è possibile inserire tutti gli altri caratteri. Per ogni nome di modello sono disponibili al massimo 15 caratteri.

Toccando **DE** [DELETE] nell'ultima riga dei tasti rossi si cancella l'ultimo carattere inserito, mentre toccando **CL** [CLEAR] vengono cancellati tutti i caratteri inseriti.

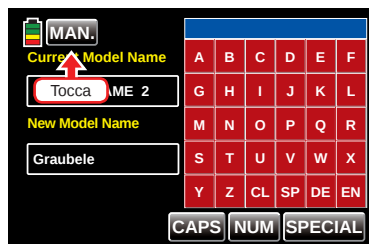
I caratteri inseriti in questo modo appaiono nel campo blu sopra i tasti in base all'ordine con cui sono stati immessi. Ad esempio:



Per l'acquisizione del nome del modello nella memoria, premere il tasto "rosso" **EN** [ENTER] in basso a destra:

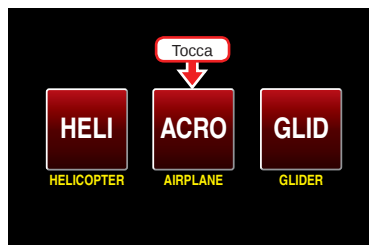


Toccando il tasto **MAN.** in alto a sinistra, si abbandona il menu per l'opzione successiva:



• "Tipo di modello"

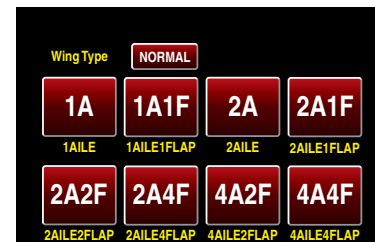
Toccare il campo di selezione "MOT (modello a motore), poiché in questo esempio vogliamo programmare un "Modello a motore elettrico":



Dopo aver selezionato il tipo di modello base, nel display compare:

• "Tipo di alettoni"

in cui si definisce il numero di servi per gli alettoni e per i flap toccando il campo di selezione corrispondente:

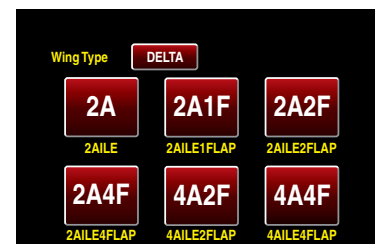


Nota:



Diversamente dal display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali qui rappresentato, nel display del **mz-18** HoTT a 9 canali si ha a disposizione solo da "1A" fino a max. "2A2F".

Event. prima passare alla lista di selezione per modelli con ala a delta/tuttala toccando il pulsante più in alto indicato con "Normal":



A seguito della scelta di un tipo di alettoni compare il display:

- "Tipo di coda"

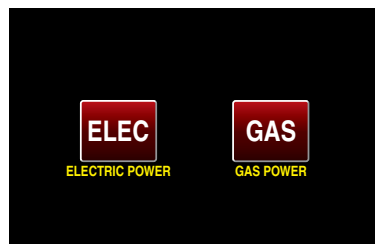
in cui si definisce il tipo di coda:



L'immissione termina con la selezione del

- "Tipo di motore"

del modello:

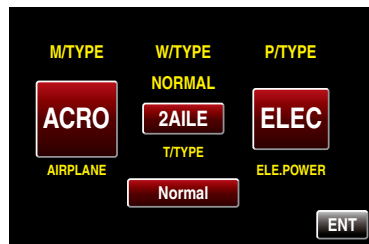


Nota:



Nell'elicottero si può passare all'indicazione standard "Motore off" o "Minimo" = "Stick C1 dietro" nel menu "Curva canale 1", pagina 146 a "Stick C1 davanti" invertendo la curva di controllo.

Dopo aver selezionato il tipo di motore, compare un display con una panoramica delle immissioni eseguite fino a questo momento. Ad esempio:



Si abbandona questo display per tornare al menu di base toccando il tasto **ENT** a destra in basso:



Esecuzione delle impostazioni di base con l'aiuto di un assistente

Nel capitolo precedente è stato descritto l'esempio di una programmazione base *manuale* di un modello di aereo. Di seguito verrà presentata, sempre a titolo d'esempio, una programmazione *assistita* di un modello di elicottero.

Per creare un nuovo modello, selezionare una memoria libera o una già occupata, ma non più necessaria, come descritto in "Scelta del modello" a pagina 46.

Dopo aver toccato **NEW** compare la finestra di selezione rappresentata nell'immagine seguente, come descritto nel capitolo precedente. In questa si può scegliere tra la programmazione **MAN.** (manuale) o **WIZ.** (assistita). Inoltre, premendo **NO** si può annullare l'operazione.

Nei menu successivi vengono analizzate le impostazioni necessarie (in base al modello selezionato) per la configurazione di un aereo o elicottero.

Poiché in questo capitolo viene descritta come esempio la programmazione di un elicottero con l'aiuto di un assistente di configurazione, toccare il tasto **WIZ.**:



Nota:

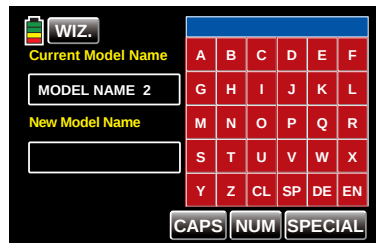


La programmazione manuale di un modello è descritta come esempio nel capitolo precedente, nel quadro di programmazione di un modello di aereo con motore elettrico.

Così come nella programmazione manuale di un modello, anche la programmazione di base di un modello con pro-

grammazione assistita inizia con l'inserimento di un nome.

- “Nome del modello”



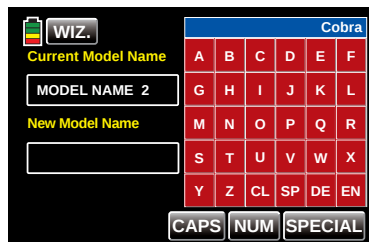
Digitare sulla tastiera il primo carattere del nome del modello da inserire con un dito o con la penna fornita. È possibile passare da lettere MAIUSCOLE a minuscole e viceversa utilizzando il tasto sul margine inferiore dello schermo **CAPS**. Allo stesso modo, con il tasto **NUM** a destra è possibile passare alle cifre da 0 a 9 e ad alcuni caratteri speciali.

Per immettere uno spazio, toccare il tasto **SP** [Space]. Sono disponibili altri caratteri speciali premendo il tasto **SPECIAL**.

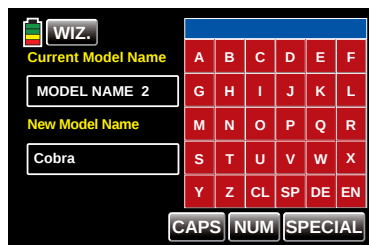
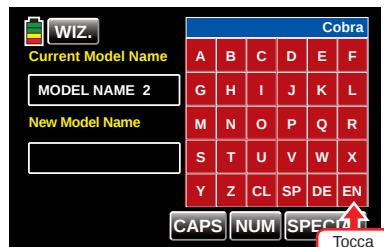
In modo simile è possibile inserire tutti gli altri caratteri. Per ogni nome di modello sono disponibili al massimo 15 caratteri.

Toccando **DE** [DELETE] nell'ultima riga dei tasti rossi si cancella l'ultimo carattere inserito, mentre toccando **CL** [CLEAR] vengono cancellati tutti i caratteri inseriti.

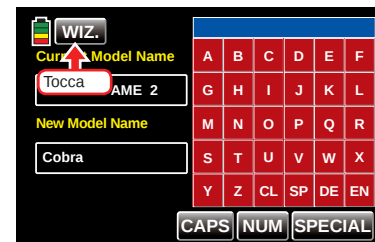
I caratteri inseriti in questo modo appaiono nel campo blu sopra i tasti in base all'ordine con cui sono stati immessi. Ad esempio:



Per l'acquisizione del nome del modello nella memoria, premere il tasto “rosso” **EN** [ENTER] in basso a destra:



Toccando il tasto **WIZ.** in alto a sinistra, si abbandona il menu per l'opzione successiva:



- “Tipo di modello”

Toccare il tasto **Heli**, poiché in questo esempio vogliamo programmare un elicottero:



Dopo aver selezionato il tipo di modello base, nel display compare:

- “Tipo di piatto oscillante”

in cui si definisce il numero di servi per i piatti toccando il campo di selezione corrispondente:



- **“1 Servo”**

Si utilizza un sistema flybar o il piatto viene inclinato da un servo per il rollio e da uno per il beccheggio. Il *passo collettivo* è controllato da un altro servo.

(Il menu **“Mixer piatto”**, pag. 194, viene eliminato dal multi-function menu. Questo perché gli elicotteri solo con 1 servo per il passo collettivo, con tre servi per i piatti per passo, beccheggio e rollio e **SENZA** miscele delle funzioni vengono controllati normalmente come i sistemi flybar).

- **“2 Servi”**

Il piatto qui viene mosso assialmente da due servi che agiscono sul rollio e sul passo collettivo, il controllo del beccheggio è disaccoppiato con compensazione meccanica.

- **“3Sv (2Roll)”**

Questo tipo di piatto funziona con tre servi posti simmetricamente a 120°, di cui uno (posto davanti o dietro) controlla l'asse di beccheggio e gli altri due (a destra e a sinistra) controllano il rollio. Il passo collettivo viene controllato dal movimento contemporaneo dei tre servi.

- **“3Sv (140)”**

Anche questo tipo di piatto è controllato da tre servi che però sono posti asimmetricamente. Uno controlla l'asse di beccheggio ed è posto dietro, mentre gli altri due sono posizionati davanti a destra e a sinistra e controllano il rollio. Il passo collettivo viene controllato dal movimento contemporaneo dei tre servi.

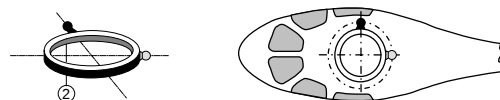
- **“3Sv (2bec)”**

Altro tipo di piatto con tre servi come il precedente, ma ruotato di 90°, quindi con un servo per il rollio e due per il beccheggio (davanti e dietro).

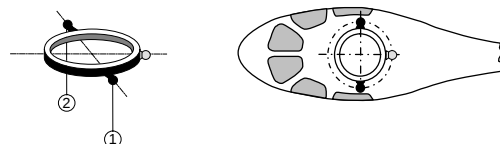
- **“4Sv (90)”**

Piatto oscillante controllato da quattro servi: due controllano il rollio e due il beccheggio.

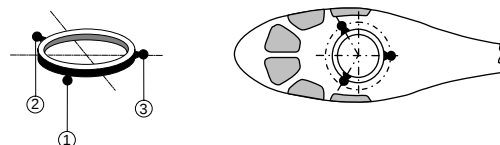
Tipo di piatto oscillante: 1 Servo



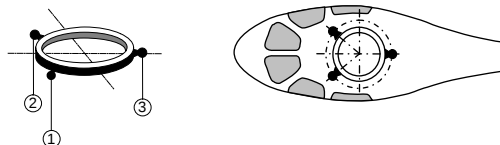
Tipo di piatto oscillante: 2 Servi



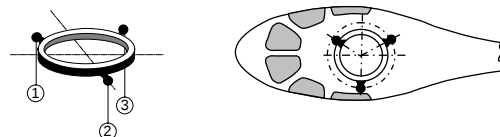
Tipo di piatto oscillante: 3 Servi (2 roll)



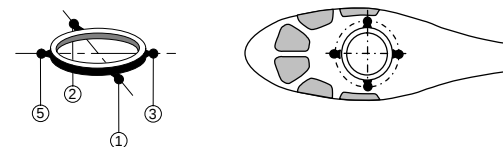
Tipo di piatto oscillante: 3 Servi (140°)



Tipo di piatto oscillante: 3 Servi (2 bec)



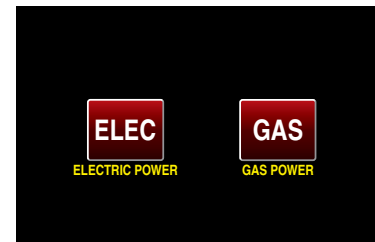
Tipo di piatto oscillante: 4 Servi (90°) 2 bec/2 roll



Direttamente dopo la selezione compare il display

- **“Tipo di motore”**

in cui si definisce se l'elicottero deve essere controllato da un motore elettrico o a scoppio:



Dopo aver selezionato il tipo di motore, l'assistente conduce direttamente alle prime impostazioni relative al modello, ovvero al display:

- “Inv./ritardo” (INVERSIONE SERVO/ritardo)



Nota:



Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali qui rappresentati, nel trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

- **Impostazione delle direzioni di rotazione del servo indipendentemente dalle fasi di volo**

In questo display si cambia la direzione di rotazione del servo *indipendentemente dalle fasi di volo* toccando il relativo tasto **NOR** in **REV** e viceversa, per esempio nel C 8:



- **Impostazione di un ritardo simmetrico da parte dei comandi in base alla fase di volo**

ATTENZIONE



Tramite i tasti con la definizione standard **0.0s** si regola un ritardo temporale *simmetrico* del segnale di comando.

Un ritardo temporale qui impostato non agisce esclusivamente sul servo con il numero della presa del ricevitore presumibilmente ritardata, ma nello stesso modo su tutti i servi guidati dal comando collegato alla funzione X.

Per impostare un ritardo dei *comandi*, toccare il tasto desiderato indicato con **0.0s**. Ad esempio, toccare il tasto del comando assegnato all'ingresso 8 nel menu “Assegnazione controlli” da pagina 94 :



Il colore del campo dell'opzione cambia da rosso a blu:



Toccando più volte il tasto **INC** sul margine destro del display si aumenta il valore fino a max 9,9s. Ad esempio:



Toccando il tasto **DEC** sotto, si riduce il valore fino a un minimo di 0,0s e toccando il tasto **RES** lo si riporta al valore di default.

Toccando il tasto **WIZ.** ...



... si passa all'opzione successiva, la

- “CRS/LIM” (corsa/limite servo)
... sostituito:



Nota:



Per raggiungere canali di comando con numero superiore a CH5, toccare **NEXT** [gira pagina] in alto a destra sul display.

In questo display si regola la corsa del servo ed event. anche la limitazione della corsa in maniera separata per ogni lato. In entrambi i casi il campo di regolazione va da 0 a 150% della normale corsa del servo.

I valori regolati si riferiscono sempre alle impostazioni nel sottomenu “CENT”.

Per modificare un valore attuale, toccare il campo dell'opzione desiderato. Ad esempio:



Il colore del campo dell'opzione cambia da rosso a blu:



Toccando più volte il tasto **INC** sul margine destro del display si aumenta il valore del campo dell'opzione attivo. Toccando il tasto **DEC** sotto, si riduce il valore attuale del campo attivo e toccando il tasto **RES** lo si riporta al valore di default.

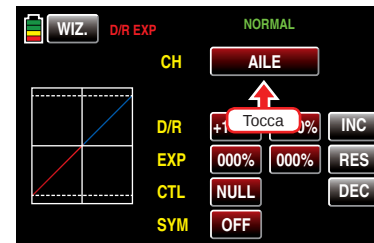
Non appena tutti servi sono stati regolati appropriatamente, toccare nuovamente il tasto **WIZ.** in alto a sinistra per passare al punto successivo:



- “Dual Rate/Expo”
1. Display “Dual Rate/Expo”

La classica funzione Dual Rate/Expo di questa voce del menu consente di regolare le corse e le caratteristiche “Rollo”, “Beccheggio” e “Rotore di coda”, ovvero le funzioni di comando 2 - 4, event. tramite gli interruttori in base alle fasi di volo.

Per spostarsi tra le singole funzioni di comando, toccare il tasto a destra accanto a “C” in giallo:



Note:

-  Nel grafico sul display vengono rappresentate immediatamente le caratteristiche delle curve.
- Se nel sottomenu “FASE” pagina 170 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra, ad esempio “NORMAL”. Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.
- Di default è necessario eseguire l'impostazione dei valori Dual Rate e/o Expo della funzione di controllo selezionata per ogni lato di controllo. Dopo aver commutato l'opzione aggiunta con la versione firmware 1020 nella riga inferiore “SYM” da **OFF** a **ON** è possibile anche un'impostazione simmetrica, cioè comune, di entrambi i lati di controllo.

Analogamente ai display precedentemente descritti, al fine di modificare un valore attuale toccare il campo corrispondente dell'opzione e aumentarlo o ridurlo premendo appropriatamente i tasti **INC** e **DEC** posizionati sul margine destro del display.

Il campo di regolazione nella riga “D/R” ammonta a $\pm 125\%$ e a $\pm 100\%$ nella riga “EXP”.

Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

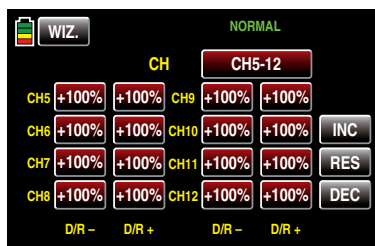
Infine, è possibile assegnare un interruttore o un

commutatore nella riga "CTL", come descritto nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40.

2. Display "Impostazione della corsa di controllo" CH5 - 9 o CH5 - 12

La funzione classica Dual Rate/Expo viene completata tramite una funzione Dual Rate non innestabile o un'impostazione della corsa di controllo per le funzioni di comando 5 - 9 del trasmettitore **mz-18** HoTT o 5 - 12 del **mz-24** HoTT.

Come visualizzato nell'immagine sopra, toccare quante volte è necessario il tasto nella riga "C" fino alla comparsa della didascalia "CH5-9" o "CH5-12":



Nota:



Diversamente dal display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali qui rappresentato, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

Analogamente ai display precedentemente descritti, al fine di modificare un valore attuale toccare il tasto corrispondente e aumentarlo o ridurlo premendo appropriatamente i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display.

Il campo di regolazione è $\pm 125\%$ ciascuno.

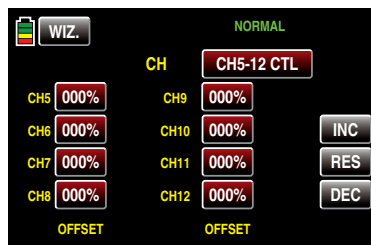
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

3. Display "Impostazione offset" CH5 - 9 o 12

L'ultimo display in questa riga offre la possibili-

tà di impostare un offset dei comandi nel range $\pm 125\%$ per ciascuno degli ingressi 5 - 9 (**mz-18** HoTT) o 5 - 12 (**mz-24** HoTT).

Come visualizzato nell'immagine in alto a sinistra, toccare quante volte è necessario il tasto nella riga "C" fino alla comparsa della didascalia "CON. CH5-9" o "CON. CH5-12":



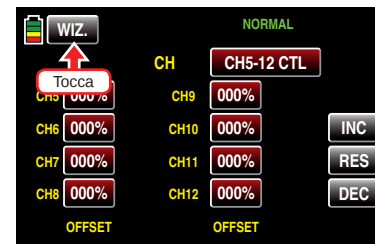
Diversamente dal display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali qui rappresentato, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

Analogamente ai display precedentemente descritti, al fine di modificare un valore attuale toccare il tasto corrispondente e aumentarlo o ridurlo premendo appropriatamente i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display.

Il campo di regolazione è $\pm 125\%$ ciascuno.

Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Toccando il tasto **WIZ.** nel display in alto a sinistra si abbandona questo menu per passare al successivo:



• "Curva del passo collettivo"

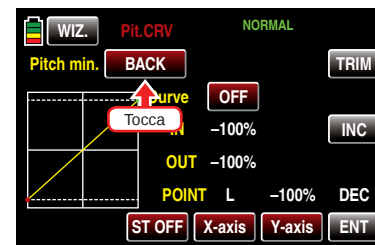
In questo display è possibile adattare alle proprie esigenze la curva del passo collettivo e, a partire dalla versione firmware 1.021 nella riga "PASSO MIN." anche la direzione di attivazione dello stick del passo collettivo:

Versione firmware V 1.021 o superiore

Riga "PASSO MIN."

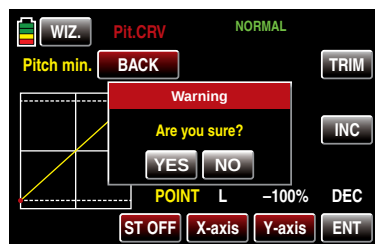
Di default nel programma elicottero dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT la posizione "posteriore" stick del passo collettivo viene predefinita come posizione "Passo min."

Con questa opzione, introdotta con la versione firmware V1.021 è possibile commutare la direzione di controllo dello stick di controllo del passo collettivo solo se necessario da "Passo min. indietro" a "Passo min. avanti" e viceversa premendo il tasto **BACK** e/o. **FORWARD**:

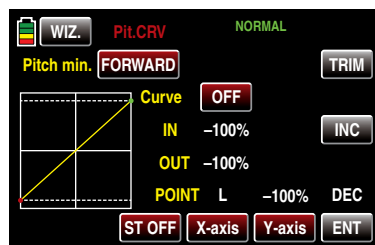


Dopo aver premuto questo tasto compare una do-

manda di sicurezza:



Toccando **NO** con un dito oppure con la penna fornita in dotazione si interrompe il procedimento in corso. Toccando **YES** si conferma il procedimento e si inverte la direzione di attivazione dello stick del passo collettivo:



Impostazione della „curva passo collettivo“

Note:

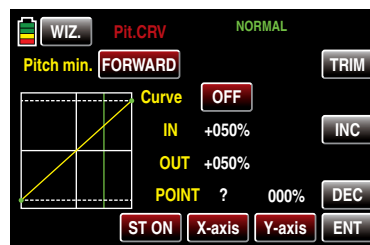
- 

Nel grafico sul display vengono rappresentate immediatamente le caratteristiche delle curve.
- Se nel sottomenu **“FASE”** pagina 170 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra, ad esempio **“NORMAL”**. Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.

Procedura base

- Tasto **ST OFF / ST ON**

Toccando questo tasto viene attivata o disattivata la visualizzazione grafica e numerica della posizione dello stick. Ad esempio:



Con il comando (stick motore/freni), nel grafico viene spostata in modo sincrono una linea verticale verde tra i due punti estremi “L” e “H”. La posizione attuale dello stick viene visualizzata anche numericamente nella riga “Ingr.” (ingresso) (da -100% a +100%). Il punto in cui questa linea incrocia la curva viene definito “Uscita” e si può variare sui punti di riferimento entro i valori da -125% e +125%. Il segnale di controllo modificato in questo modo va a influire su tutti i mixer e le funzioni di accoppiamento.

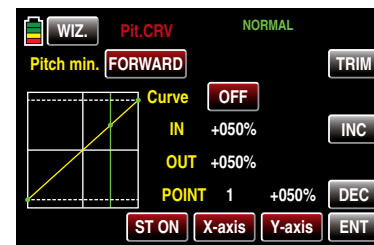
- Tasto **ENT**

Premendo il tasto in basso a destra sul display si possono aggiungere fino a 5 punti tra i due punti estremi “L” e “H”.

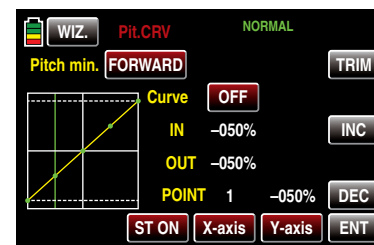
Nell'esempio seguente, lo stick si trova esattamente a metà tra il centro e il finecorsa, a +50% della corsa di controllo, e genera pure un'uscita del +50%, poiché la curva caratteristica è lineare. Tra i due punti estremi “L” e “H” si possono aggiungere fino a 5 punti, però la distanza tra i due punti di riferimento vicini non può essere inferiore a 25%.

Spostare lo stick. Se si vede un punto interrogativo a fianco della scritta “Punto”, allora si può im-

postare il prossimo punto di riferimento toccando il tasto **ENT**. Allo stesso momento il “?” viene sostituito da un numero:

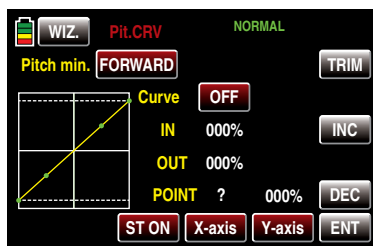
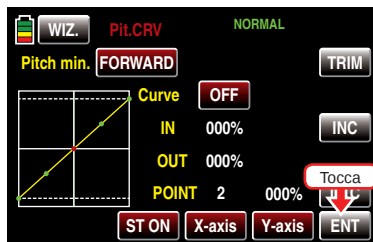


L'ordine con cui vengono generati i punti di riferimento (massimo 5) tra “L” e “H” non è importante, poiché questi punti vengono automaticamente ri-numerati da sinistra a destra man mano che vengono inseriti (o cancellati). Ad esempio:



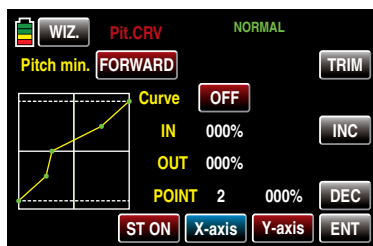
Cancellazione di un punto di riferimento

Per cancellare uno dei punti di riferimento (da 1 a max. 5), muovere lo stick in modo che la linea verticale si avvicini al punto in questione. Appena il numero del punto e il suo valore vengono visualizzati sulla riga “Punto” e il punto diventa rosso (ved. immagine sotto), è possibile cancellarlo premendo il tasto **ENT**. Ad esempio:



Modifica dei valori dei punti di riferimento

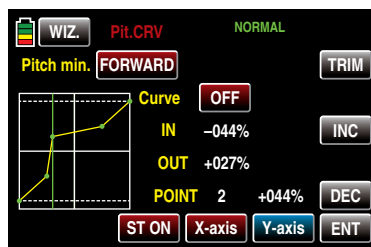
- **Tasto X-axis** (Asse X)
Premendo questo tasto posizionato sul margine inferiore del display, si attiva questa funzione. Successivamente è possibile spostare a piacere un punto attivo, ovvero rosso, utilizzando il tasto **INC** per andare a destra e **DEC** per andare a sinistra. Ad esempio:



Toccando ancora il tasto **X-axis** si disattiva nuovamente questa funzione.

Note:

-  Spostare il punto rosso orizzontalmente, in modo che sia lontano dalla posizione di controllo attuale. Entro poco tempo il punto ritorna verde e nella riga "Punto" compare un "?". Tuttavia, questo punto di domanda non riguarda il punto spostato, ma segnala che nella posizione di comando attuale può essere posizionato un altro punto.
- Si prega di osservare che i valori percentuali nelle righe "Ingr." (ingresso) e "Uscita" si riferiscono sempre alla posizione dello stick momentanea e non alla posizione del punto.
- **Tasto Y-axis** (Asse Y)
Premendo questo tasto posizionato sul margine inferiore del display, si attiva questa funzione. Successivamente è possibile spostare a piacere un punto attivo, ovvero rosso, utilizzando il tasto **INC** per andare in alto e **DEC** per andare in basso. Ad esempio:



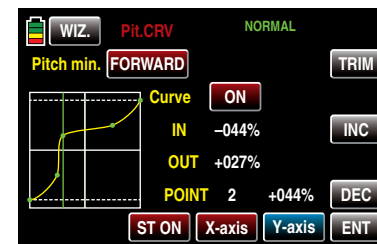
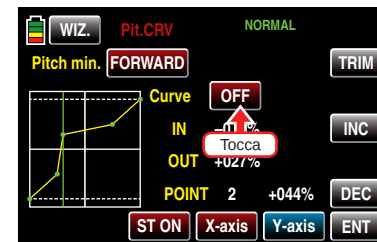
Toccando ancora il tasto **Y-axis** si disattiva nuovamente questa funzione.

Nota:

-  Si prega di osservare che i valori percentuali nelle righe "Ingr." (ingresso) e "Uscita" si riferiscono sempre alla posizione dello stick momentanea e non alla posizione del punto.

Arrotondamento della curva del Canale 1

- **Tasto ON / OFF** nella riga "Curva"
Il profilo di serie "frastagliato" della curva si può arrotondare automaticamente premendo in tutta semplicità questo tasto per l'attivazione della funzione di arrotondamento. Ad esempio:



Nota importante:

-  Le curve qui mostrate sono realizzate a solo scopo dimostrativo e non rappresentano curve reali di passo collettivo.

Ulteriori funzioni

- **Tasto TRIM**
I dispositivi **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT dispongono di una funzione integrata nel software del trasmettitore per il trim di massimo sei punti di supporto delle due opzioni "Curva del motore" e "Curva del passo collettivo" durante il volo. Toccando il tasto **TRIM** posizionato sul margine superiore destro del display, nel schermo corri-

spondente si lancia:



Procedura base

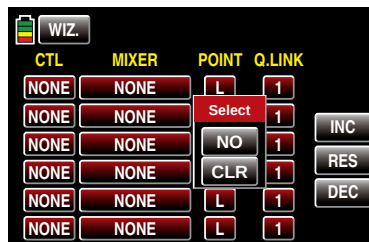
- **Colonna “CONTROLLI”**

Nella prima colonna di questo menu, con il titolo “CONTROLLI”, selezionare uno dei controlli adatti a questo scopo tra quelli offerti dal trasmettitore **mz-18** HoTT o **mz-24** HoTT.

Per assegnare un controllo, toccare nella riga desiderata il tasto che si trova in questa colonna, ad esempio:



Sul display compare l'avviso:



Ora basta attivare il comando desiderato, ad esempio il comando rotativo proporzionale destro SL1:



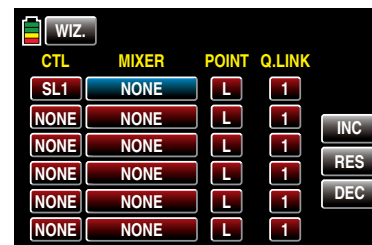
- **Colonna “MIXER”**

Nei sei campi valori della seconda colonna con il titolo “MIXER”, è possibile selezionare uno dei due mixer elicottero a disposizione in modo singolo o in una combinazione a scelta.

Per selezionare un mixer, toccare nella riga desiderata il tasto che si trova nella colonna “MIXER”, ad esempio:



Il colore del tasto cambia da rosso a blu:



Si modifica il valore attuale nel campo blu, quindi attivo, toccando i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display, tante volte, quante necessarie. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

- **Colonna “POINT”**

Nelle righe della colonna “Mixer” sono stati selezionati uno o più mixer. Nella colonna “Punto” posizionare il punto o i punti di riferimento su cui impostare il trim.

Per selezionare un punto, toccare nella riga desiderata il tasto che si trova nella colonna “PUNTO”, ad esempio:



Si modifica il valore attuale nel campo blu, quindi attivo, toccando i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display, tante volte, quante necessarie. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota:



Al momento della scelta di un punto non definito, il relativo regolatore resta inefficace (nella versione base dei mixer con curva interessati sono stati posti solo i punti "L" e "H").

• Colonna "FASE"

Nella colonna di destra "FASE", possibile definire in quale fase di volo programmata deve essere attivo ciascun regolatore. Il numero nel campo valori, ad esempio "1 (Normal)", si riferisce al numero di fase che si trova nel menu "Fase", pagina 170.

Per selezionare event. un'altra fase diversa dalla fase 1 impostata di serie, toccare nella riga desiderata il tasto che si trova nella colonna "Fase". Ad esempio:



Si modifica il numero di fase attuale nel campo blu, quindi attivo, toccando i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display, tante volte, quante necessarie. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota:

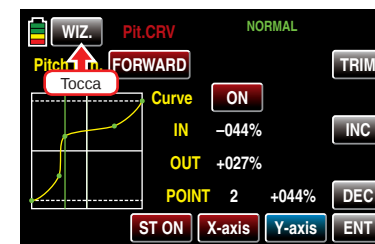


Le impostazioni visualizzate in questo display accedono agli stessi set di dati presenti nella posizione equivalente nel display "TRIM" del sottomenu "C.MOT", ved. la colonna successiva. Pertanto, le modifiche si influenzano sempre reciprocamente.

Dopo aver terminato le impostazioni, toccando il tasto **WIZ.** sul display in alto a sinistra si abbandona questo menu per andare di nuovo alla "Curva del passo collettivo":



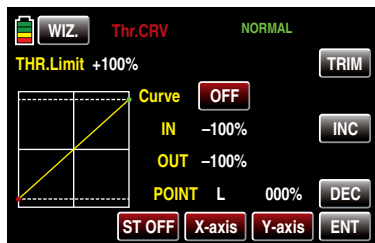
Toccando ancora il tasto **WIZ.** sul display "Curva del passo collettivo" ...



... si lascia l'assistente per aprire il menu successivo, il menu

- **“Curva del motore”**

Anche la curva del motore può essere definita lungo tutta la corsa dello stick tramite max. 7 punti, ovvero i punti di riferimento, in base alla fase di volo:



I punti di riferimento si posizionano, modificano e cancellano con la stessa procedura descritta in “Curva del passo collettivo” da pag. 54. Per prima cosa, si definisca la curva del motore con tre punti: i due punti estremi, “L” e “H”, e il punto “1” ancora da posizionare al centro per accordare la curva delle prestazioni del motore con quella del passo collettivo.

Note:

-  Al momento della scelta di un punto non definito, il relativo regolatore resta inefficace (nella versione base dei mixer con curva interessati sono stati posti solo i punti “L” e “H”).
- Le impostazioni visualizzate in questo display accadono agli stessi set di dati presenti nella posizione equivalente nel display “TRIM” del sottomenu “C.MOT”. Pertanto, le modifiche si influenzano sempre reciprocamente.

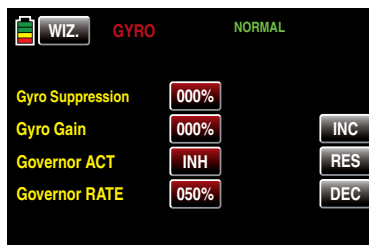


Maggiori informazioni sull'impostazione delle curve del motore si trovano da pagina 183.

Toccando il tasto **WIZ.** sul display “Curva del motore”, si lascia l'assistente per aprire il menu successivo, il menu

- **“GYRO/REG”** (Giroscopio/regolatore)

In questo display è possibile eseguire all'occorrenza le prime impostazioni di base per il giroscopio e/o un regolatore di giri eventualmente utilizzato nel modello.



- **NASCONDI GYRO**



Nelle situazioni normali, questa funzione non si dovrebbe usare se il modello è già fornito di un giroscopio moderno. In questo contesto bisogna essere certi di aver seguito con cura le istruzioni del giroscopio, poiché un errore potrebbe rendere l'elicottero incontrollabile. Questo menu è stato comunque mantenuto per rispondere a tutte le possibili richieste e abitudini di volo. Con questa opzione, l'effetto del giroscopio “gyro”

può cambiare in base alla posizione dello stick che comanda il passo del rotore di coda; questo presuppone l'uso di un giroscopio che abbia la possibilità di controllarne la sensibilità attraverso un canale ausiliario del trasmettitore. Questo canale potrebbe essere il 7 nei radiocomandi *Graupner*. Questa funzione di “soppressione” del gyro riduce in modo lineare la sensibilità del giroscopio man mano che il pilota aumenta il comando del rotore di coda. Senza la “soppressione” del gyro, cioè quando è impostato su 0%, la sensibilità del giroscopio è costante e non dipende dalla posizione dello stick.

Con un comando del trasmettitore (uno dei rotativi proporzionali DVx), assegnato sulla riga “Gyro” nel menu **“Assegnazione controlli”**, pagina 94 si può variare la sensibilità del giroscopio tra il minimo e il massimo in modo pressoché infinito (eventualmente anche in dipendenza dalla fase di volo). Per motivi di spazio, maggiori informazioni su questo tema sono disponibili nel capitolo “Gyro/Regolatore” da pagina 188.

- **GYRO OFFSET**

ATTENZIONE:

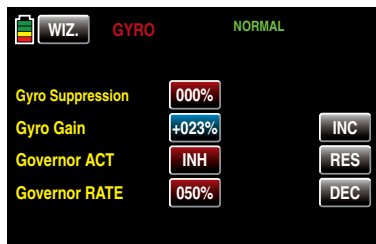


I valori di offset inseriti in questa opzione ed eventualmente nella riga “C7” del display “CON. CH5-12” del menu “DR/EXPO”, pagina 176 si sommano! Per non fare confusione, prestare attenzione a inserire o modificare solo un valore di offset in una delle due opzioni.

La maggior parte dei sistemi giroscopici moderni possiede non solo una regolabilità proporzionale continua della sensibilità del giroscopio, ma anche la possibilità di scelta tra due diversi principi del trasmettitore.

Se il giroscopio utilizzato possiede almeno una di queste opzioni, questa impostazione di offset alternativa dà la possibilità di stabilire sia l'effetto “normale” del giroscopio che eventualmente il “Funzionamento Heading Lock”. Inoltre, entro questa selezione preliminare di un determinato tipo di effet-

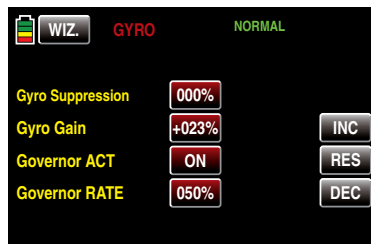
to, dà la possibilità di eseguire voli normali, lenti con massima stabilizzazione e di ridurre la sensibilità del giroscopio durante voli rapidi e nel volo acrobatico. Sono possibili valori tra $\pm 125\%$. Ad esempio:



In base a queste regolazioni (offset) definite eventualmente in relazione alle fasi di volo, è possibile variare ulteriormente in maniera continua la sensibilità del giroscopio con un controllo, ad esempio DVx, assegnato nella riga "CH7" del display "CON. CH5-9" o "CON. 5-12" del menu "DR/EXPO", pagina 175.

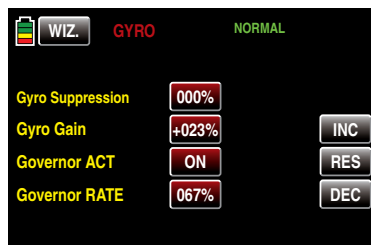
• REGOLATORE

A differenza del *regolatore* di velocità che varia la potenza di uscita allo stesso modo di un carburatore, il *Governor* mantiene costante la rotazione del rotore principale nel sistema che sta regolando, variando opportunamente la potenza. Nel caso di un elicottero con motore glow, il Governor controlla il servo del carburatore, nel caso di un motore elettrico controlla il regolatore di velocità. *Per questo motivo, quando si usa un Governor non è necessaria la regolazione classica della curva, è sufficiente un'impostazione iniziale della velocità di rotazione.* Fatto questo, la velocità del sistema non cambia finché non viene richiesta al motore una potenza non disponibile. Per modificare il valore attuale, toccare il tasto nella riga "REGOLATORE": il messaggio cambia da "OFF" a "ON" e viceversa. Ad esempio:



• REGOLATORE OFFSET

Nella riga "REGOLATORE" è attivata la funzione "Governor sul C8". Nella riga "REGOLATORE OFFSET" si definisce il valore offset adatto al raggiungimento del numero di giri del rotore desiderato. Il valore da impostare dipende dal Governor utilizzato e anche dal numero di giri desiderato. Ovviamente, può variare anche in base alla fase di volo al termine della procedura con assistente. Ad esempio:



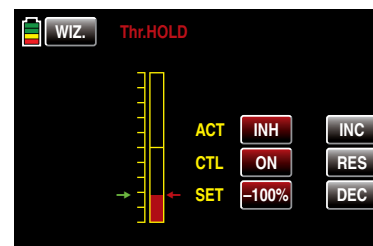
È possibile variare ulteriormente questo valore in maniera continua con un controllo, ad esempio DVx, nella riga "C8" del display "CON. CH5-9" o "CON. CH5-12" del menu "DR/EXPO", da pagina 173.

Toccando il tasto **WIZ.** sul display "GYRO/REG", si lascia l'assistente per aprire il menu successivo, il menu

• "Thr.HOLD"

In gara il pilota deve spegnere il motore completamente, ma per motivi pratici certamente non conviene, poiché dopo ogni prova di autorotazione bisognerebbe riaccendere il motore.

Quindi, come descritto in dettaglio al paragrafo "Throttle HOLD" da pagina 192, durante l'allenamento, bisogna impostare il valore in questo display in modo che il motore non si spenga completamente, ma rimanga ad un buon minimo nella fase di autorotazione senza che la frizione si inserisca; il motore elettrico deve essere sicuramente spento, ad esempio:



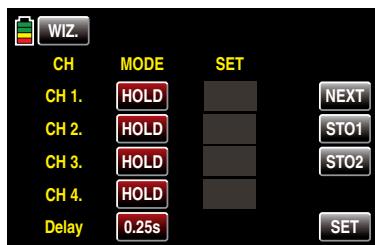
Nota:



Potrebbe essere utile usare l'opzione "Stop motore" nel menu "**Impostaz. base mod.**" come una funzione alternativa per "Emergency STOP".

Toccando il tasto **WIZ.** sul display "MOT. AR", si lascia l'assistente per aprire il menu successivo, il menu

- “Fail Safe”



Poiché a questo punto della regolazione di un modello non c'è ancora alcun collegamento al ricevitore, è possibile saltare questa voce del menu. Toccare ancora una volta il tasto **WIZ.**: si visualizza un display con una panoramica delle immissioni eseguite fino a questo momento, ad esempio:



Si abbandona questo display per tornare al menu di base toccando il tasto **ENT** a destra in basso:



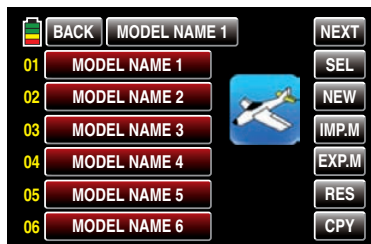
IMP.M

(Importa da SD)

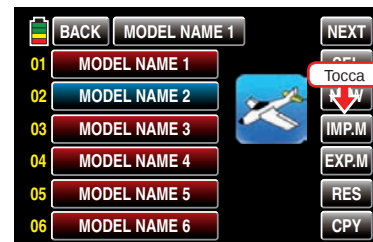
Non appena una scheda di memoria è pronta nel trasmettitore per essere utilizzata, il relativo simbolo appare in blu nella schermata base in alto a destra:



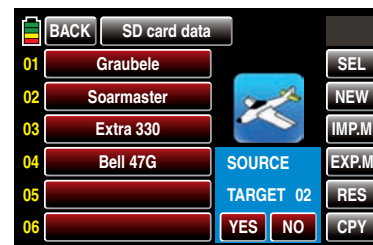
Nell'ambito del menu “Scelta del modello” da descrivere qui ...



... è possibile importare modelli compatibili dalla scheda inserita nello slot del trasmettitore alla sua memoria. Dalla lista delle memorie vuote visualizzata nel display “Scelta del modello”, sceglierne una adatta ai propri fini, ad esempio quella che è ancora libera in questo esempio, ovvero la memoria 2. Pertanto toccare il campo a destra del numero in giallo “02”. Il colore del campo cambia da rosso a blu:

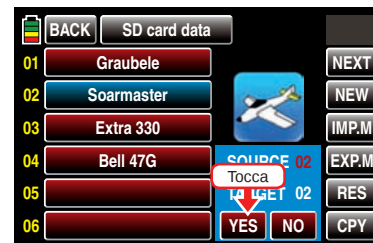


Successivamente passare alla visualizzazione dei modelli salvati sulla scheda SD toccando il tasto **IMP.M** al centro della colonna destra:

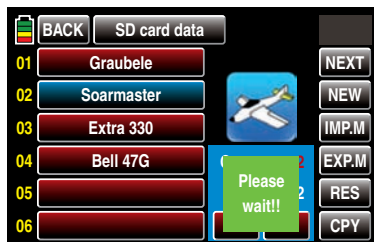


Toccare il modello da importare dalla scheda SD. Il colore del campo cambia da rosso a blu e vengono visualizzate ulteriori informazioni e tasti in basso a destra.

Toccando **NO** si annulla l'azione e si ritorna alla pagina iniziale. Toccando invece **YES**,

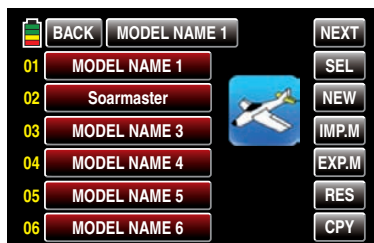


dopo poco compare “Attendere prego”.



Nel frattempo il modello selezionato viene importato nella memoria scelta.

Non appena l'operazione viene terminata, scompare il messaggio "Attendere prego" e il display mostra nuovamente l'elenco dei modelli nel trasmettitore:



EXT.M

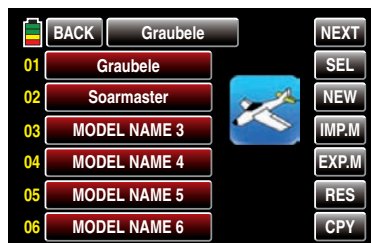
(Esporta su SD)

Con l'ausilio di questa opzione si esportano i modelli salvati nel trasmettitore su una scheda inserita nell'apposito slot.

Non appena una scheda di memoria è pronta nel trasmettitore per essere utilizzata, il relativo simbolo appare in blu nella schermata base in alto a destra:



Nell'ambito del menu "Scelta del modello" da descrivere qui ...



... è possibile esportare a scelta delle memorie occupate su una scheda inserita nello slot del trasmettitore.

Dalla lista delle memorie occupate visualizzata nel display "Scelta del modello", scegliere quella desiderata, ad esempio la memoria 2. Toccare il campo con il nome del modello selezionato. Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Nel passo successivo toccare il tasto **EXP.M** sul margine destro del display:



Il colore del tasto cambia da grigio a blu e vengono visualizzate ulteriori informazioni e tasti.



Toccando **NO** si annulla l'azione e si ritorna alla pagina iniziale. Toccando invece **YES**.



dopo poco compare "Attendere prego".



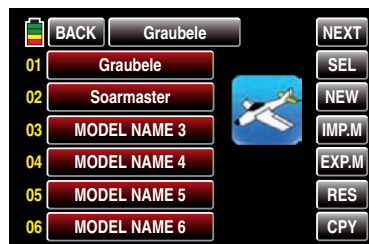
Nel frattempo il modello selezionato viene esportato sulla scheda SD.

Non appena l'operazione viene terminata, scompare il messaggio "Attendere prego" e il display mostra nuovamente l'elenco dei modelli nel trasmettitore:



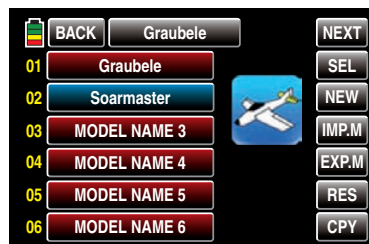
RES (Cancella modello)

Nell'ambito del menu "Scelta del modello" da descrivere qui ...



... è possibile cancellare una memoria del modello tramite il tasto **RES** che si trova sul margine destro del display.

Dalla lista delle memorie occupate visualizzata nel display "Scelta del modello", scegliere quella desiderata, ad esempio la memoria 2. Toccare il campo con il nome del modello selezionato. Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Nel passo successivo toccare il tasto **RES** sul margine destro del display:



Il colore del tasto cambia da grigio a blu e vengono visualizzate ulteriori informazioni e tasti:



Toccano **NO** si annulla l'azione e si ritorna alla pagina iniziale. Toccano invece **YES**.



dopo poco compare "Attendere prego".



Nel frattempo la memoria del modello selezionata viene inizializzata di nuovo.

Non appena l'operazione viene terminata, scompare il messaggio "Attendere prego" e il display mostra nuovamente l'elenco dei modelli nel trasmettitore:



AVVERTENZA:

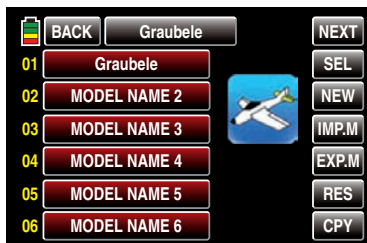


Questa procedura di cancellazione è irrevocabile. Tutti i dati nella memoria del modello selezionata verranno completamente cancellati.

CPY

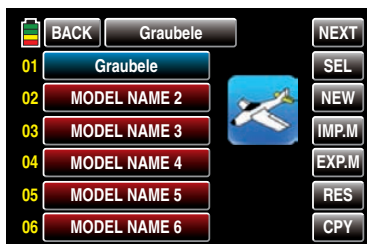
(Copia modello → modello)

Nell'ambito del menu "Scelta del modello" da descrivere qui ...



... è possibile copiare una memoria del modello in una qualsiasi altra memoria tramite il tasto **CPY** che si trova sul margine destro del display.

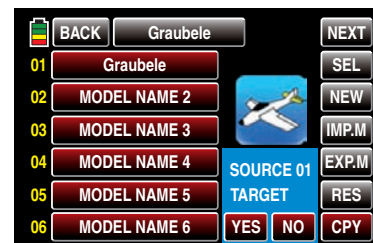
Dalla lista delle memorie occupate visualizzata nel display "Scelta del modello", scegliere quella desiderata, ad esempio la memoria 1. Toccare il campo con il nome del modello selezionato. Il colore del campo cambia da rosso a blu:



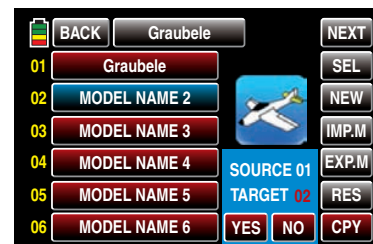
Nel passo successivo toccare il tasto **CPY** sul margine destro del display:



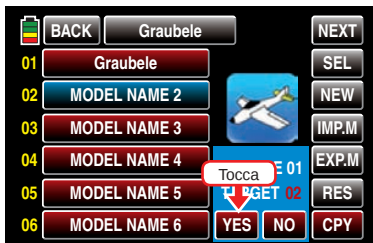
Il colore del tasto cambia da grigio a blu e vengono visualizzate ulteriori informazioni e tasti:



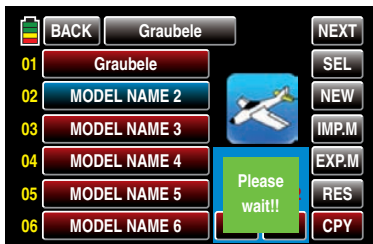
Ora toccare la memoria di destinazione desiderata. Il colore del campo selezionato passa da rosso a blu e nel campo blu a destra di "Destinazione" compare in rosso il numero della memoria di destinazione selezionata, ad esempio:



Toccando **NO** si annulla l'azione e si ritorna alla pagina iniziale. Toccando invece **YES**.

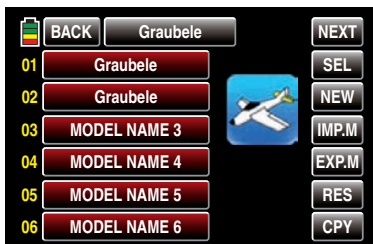


dopo poco compare "Attendere prego".



Nel frattempo la memoria del modello selezionata viene copiata nella memoria di destinazione.

Non appena l'operazione viene terminata, scompare il messaggio "Attendere prego" e il display mostra nuovamente l'elenco dei modelli nel trasmettitore:



Nota:



Copiando una memoria di modello si copiano tutti i dati compresi quelli di connessione con un certo ricevitore, perciò lo si può utilizzare senza dovere rifare la connessione (binding).



Tipo di modello

Modifica del tipo di modello

Nella schermata base del trasmettitore, toccare l'icona con il simbolo del tipo di modello per lanciare direttamente il menu “**Tipo di modello**”. In alternativa, per lanciare lo stesso menu dal menu di base toccare il simbolo con le “ruote dentate” con la lettera “B”:

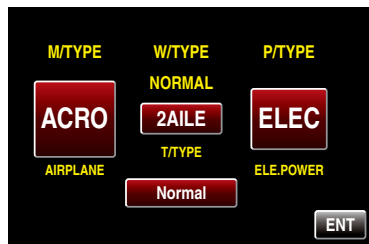


Nel caso dell'ultima opzione, il display cambia per passare alla visualizzazione del menu base “verde”. Toccare la voce del menu “**TIPO DI MODELLO**”:



Solitamente il tipo basilare di un modello viene definito nel quadro dell'applicazione di una nuova memoria nel sottomenu “**Scelta del modello**” del menu di base, ved. da pag. 47. In questo sottomenu si può modificare direttamente il “**Tipo di modello**” del modello attuale. Come conseguenza di una tale modifica, tutti i mixer e tutte le funzioni di accoppiamento definiti per il tipo di modello attuale vengono cancellati o adattati alle modifiche.

Dopo aver lanciato il sottomenu “**Tipo di modello**”, si visualizza una panoramica grafica delle presenti direttive base del modello attuale, ad esempio:



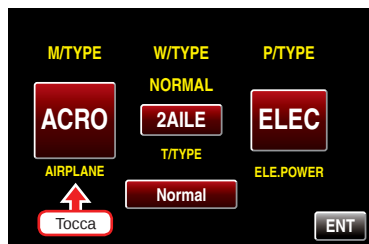
AVVERTENZA:



Non appena si modifica uno dei valori predefiniti già applicati, tutti i parametri interessati vengono resettati.

Per esempio, una delle memorie di modello finora occupate con un modello a motore deve essere riprogrammata nel tipo di modello elicottero.

Toccare il primo campo tra quelli da modificare. In questo esempio è il campo “Modello a motore”:



Come descritto in dettaglio nel capitolo “Esecuzione manuale delle impostazioni di base di un nuovo modello” da pagina 47, ora inizia la configurazione di una memoria di modello selezionando il tipo di modello fondamentale.



A partire dalla versione firmware V 1.023 la relativa finestra di selezione viene visualizzata in forma modificata:



Toccando **BACK** con un dito oppure con la penna fornita in dotazione si interrompe il procedimento in corso. Toccando **OK** si conferma il procedimento e si rilascia la selezione del tipo modello:



Seguendo l'esempio, su questo display toccare il tasto a sinistra con la scritta “Heli”.

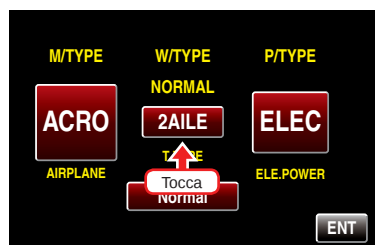


Per questo il display passa alla selezione dei servi dei piatti oscillanti.

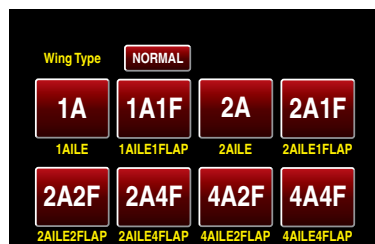


Infine, nella fase successiva occorre solo seguire l'assistente, come descritto nel capitolo menzionato, fino alla conclusione delle impostazioni di base del nuovo tipo di modello selezionato.

In linea di massima, procedere in modo analogo se, per esempio, si desidera modificare solo il tipo di alettoni del modello attuale da "2AL" a "2AL 2FL". In questo caso, toccare il campo valori in "TIPO AL" ...



... e modificare il tipo di alettoni nel display "TIPO AL" visualizzato ...



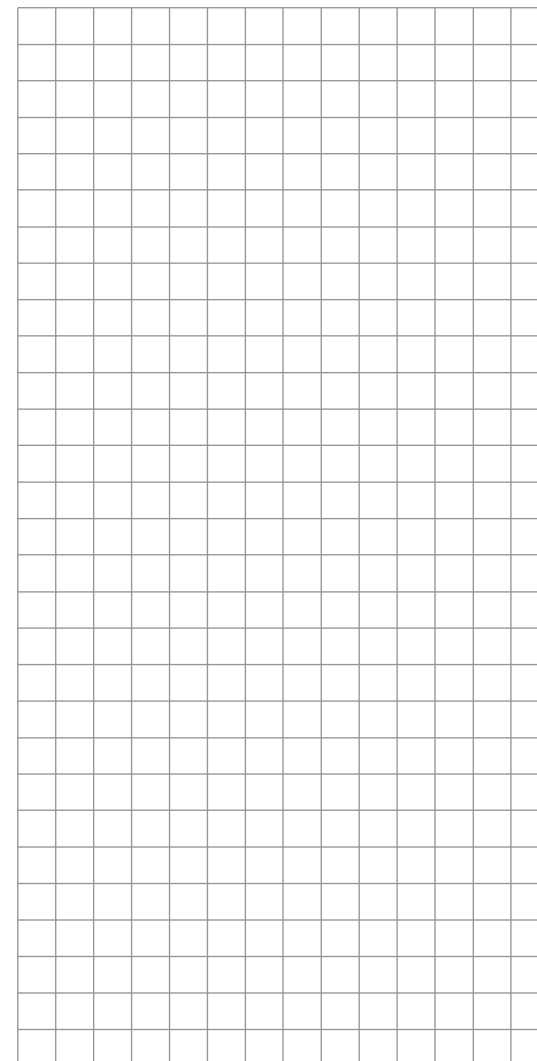
... toccando il "nuovo" tipo di alettoni con un dito o con

la penna fornita. Procedere in questo senso con tutti gli altri campi a disposizione.

Nota:



*Diversamente dal display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali qui rappresentato, nel display del **mz-18** HoTT a 9 canali si ha a disposizione solo da "1A" fino a max. "2A2F".*





Corsa/Limite

Impostazione della corsa e del limite del servo

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “B”:



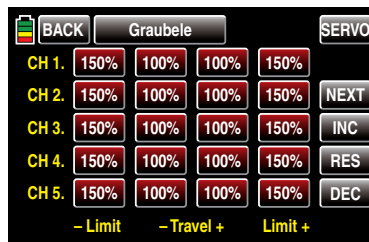
Il display passa alla visualizzazione del menu base “verde”. Toccare la voce del menu “CRS/LIM” con un dito o con la penna fornita:



Impostazione della corsa e del limite del servo

In questo display vengono impostati i parametri che riguardano esclusivamente ciascun servo: la corsa o l'angolo di rotazione del servo ed eventualmente la sua limitazione.

I valori regolati si riferiscono sempre alle impostazioni descritte nel menu “CENTRO” (del servo) a pag. 72.



Nota:

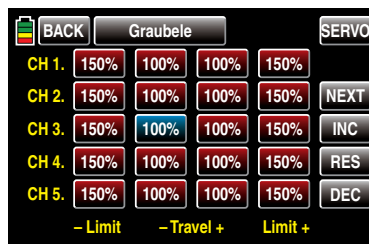


Per raggiungere canali di comando con numero superiore a CH5, toccare **NEXT** [gira pagina] in alto a destra sul display.

Per modificare un valore attuale, toccare il tasto desiderato. Ad esempio:



Il colore del tasto cambia da rosso a blu:

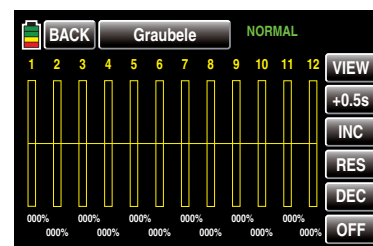
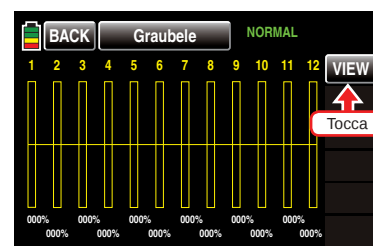
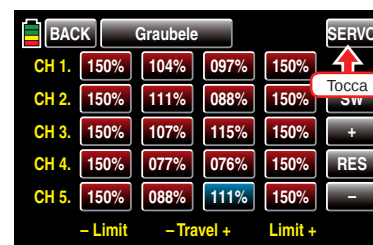


Toccando più volte il tasto **INC** sul margine destro del display si aumenta il valore attuale del campo attivo, mentre toccando il tasto **DEC** sotto lo si riduce. Toc-

cando il tasto **RES** si riporta un valore modificato al suo valore di default.

Procedere in maniera simile con tutti gli altri valori di regolazione.

Per richiamare la visualizzazione grafica delle corse dei servi descritta dettagliatamente a pagina 92 ed eventualmente per attivare quindi la funzione integrata in questo display “Test servi” toccando il campo **VIEW** toccare il tasto **SERVO** nel display in alto a destra:

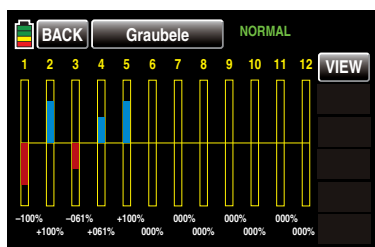


Nota:



Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

Non appena si azionano uno o più comandi del trasmettitore, il movimento risultante del servo viene rappresentato graficamente, ad esempio:



Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra si abbandona “Visualizzazione dei servi” per andare al “Menu di base”.
Importante:



A differenza del menu “**IMP.CON.**”, tutte le impostazioni di questo menu si riferiscono esclusivamente al servo interessato, indipendentemente da come viene realizzato il segnale di controllo per questo servo, quindi o direttamente da un comando o tramite funzioni di miscelazione a scelta.

Esempio per limite del servo:

Il servo del timone viene controllato direttamente dal “suo” comando. Per ragioni di praticità viene anche controllato tramite un mixer “Alettone >> Timone”.

Tuttavia, per ragioni specifiche di quel modello, il servo del timone non può avere una corsa superiore al 100% perché, per esempio, il timone collide con l’elevatore se viene mosso più del 100%.

Se si usasse un solo comando per volta non ci sarebbero problemi. Ma può diventare un problema quando i segnali dei due controlli vengono combinati tra loro

(es. alettoni e timone) e i due comandi si sommano e superano il 100%. Sia le barrette di comando che i servi potrebbero essere sollecitati eccessivamente. Per evitare tutto questo si dovrebbe limitare individualmente la corsa dei servi interessati in maniera adeguata. Nel caso dei servi del timone utilizzato qui come esempio, si dovrebbe limitare la loro corsa a un valore inferiore al 100%, visto che i problemi sorgono quando viene superato il 100%.





Inversione/Ritardo

Impostazione delle direzioni di rotazione del servo e dei ritardi temporali

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “B”:



Il display passa alla visualizzazione del menu base “verde”. Toccare la voce del menu “Inv./ritardo” con un dito o con la penna fornita:



Direzione di rotazione del servo e ritardo dei controlli



In questo display si imposta esclusivamente la direzione di rotazione relativa a ciascun servo nella colonna di sinistra.

Al contrario, in ciascuna colonna di destra è possibile inserire eventualmente un ritardo per la funzione di controllo corrispondente al canale selezionato.

Note:

-  Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.
- Se nel sottomenu “FASE”, pag. 134 o 170 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra, ad esempio “NORMAL”.



Le impostazioni in ciascuna colonna di sinistra, ovvero la colonna “Direzione di rotazione del servo”, agiscono comunque a livello globale. Solo le indicazioni temporali sono regolabili in base alle fasi di volo e da impostare in ciascuna colonna di destra, ovvero nella colonna “Ritardo”. Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare l'interruttore corrispondente al momento dell'impostazione dei ritardi.

- Impostazione delle direzioni del servo indipendentemente dalle fasi di volo

Importante:



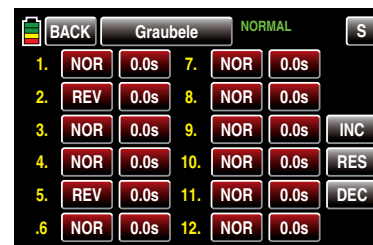
I numeri di identificazione dei servi si riferiscono ai numeri indicati sulle prese del ricevitore, considerato che non ci siano stati scambi tra le uscite del trasmettitore e quelle del ricevitore. Questo significa che se si cambia modo di pilotaggio non si ha alcuna variazione nella numerazione dei servi.

Con questa opzione è possibile modificare la direzione di rotazione del servo per adattarla alle esigenze del modello. Questo significa che non bisogna preoccuparsi di ciò quando si esegue l'impianto meccanico a bordo del modello, essendoci la possibilità di cambiare il verso in qualsiasi momento.



La direzione di rotazione del servo deve avvenire prima della regolazione della sua corsa!

Il cambiamento della direzione di marcia viene eseguito toccando direttamente il campo valori corrispondente e simbolizzato dalla scritta **NOR** e **REV**. Ad esempio:



Nota:



Con la versione firmware V1.020 è stata introdotta un'avvertenza che viene visualizzata non appena si prova a modificare il senso di rotazione di CH1:



Toccando **NO** con un dito oppure con la penna fornita in dotazione si interrompe il procedimento in corso. Toccando **YES** si conferma il procedimento e si inverte il senso di rotazione del servo collegato a CH1.

- **Impostazione di un ritardo simmetrico da parte dei comandi in base alla fase di volo**

Importante:



Diversamente da ciascuna colonna sinistra, i numeri C1 - C9 nel trasmettitore **mz-18** HoTT o C1 - C12 nel trasmettitore **mz-24** HoTT si riferiscono ai canali di comando.

ATTENZIONE



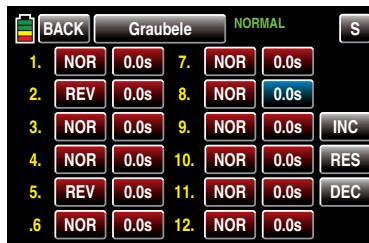
Tramite i tasti con la definizione standard **0.0s** si regola un ritardo temporale *simmetrico* del segnale di comando.

Un ritardo temporale impostato qui non agisce esclusivamente sul servo con il numero della presa del ricevitore presumibilmente ritardata, ma allo stesso modo su tutti i servi guidati dal comando assegnato alla funzione X.

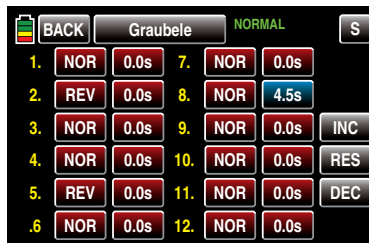
Per impostare un ritardo dei *comandi*, toccare sul tasto desiderato indicato con **0.0s**. Ad esempio, toccare il tasto del comando assegnato all'ingresso 8 nel menu "Assegnazione controlli":



Il colore del tasto cambia da rosso a blu:



Toccando più volte il tasto **INC** sul margine destro del display si aumenta il valore fino a max 9,9s. Ad esempio:



Toccando il tasto **DEC** sotto, si riduce il valore fino a un minimo di 0,0s e toccando il tasto **RES** lo si riporta al valore di default.

Per richiamare la visualizzazione grafica delle corse e delle posizioni dei servi descritta dettagliatamente a pagina 92 ed eventualmente per attivare quindi la funzione integrata in questo display "Test servi" toccare il tasto **S** nel display in alto a destra.

Eventualmente procedere in maniera analoga con altre impostazioni.

Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra si abbandona il display "INV./RITARDO" per passare al "Menu di base":





Centro

Impostazione della posizione di neutra dei servi

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "B":



Il display passa alla visualizzazione del menu base "verde". Toccare la voce del menu "CENT" con un dito o con la penna fornita:



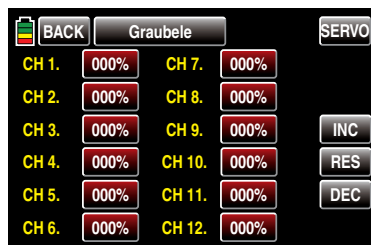
Posizione centrale del servo

La regolazione della posizione centrale di un servo è prevista per servi che non corrispondono allo standard (posizione centrale con una durata dell'impulso di 1,5 ms, ovvero 1500µs) e per adattamenti molto piccoli, per esempio per la regolazione della posizione neutra delle superfici mobili sul modello.

Indipendentemente dalla posizione dei trim o dalle regolazioni dei mixer, la posizione centrale può essere spostata entro il range $\pm 125\%$ considerando però che la corsa massima di un servo arriva a $\pm 150\%$. La regolazione si riferisce sempre direttamente al servo interessato indipendentemente da tutte le altre impostazioni dei trim e mixer.



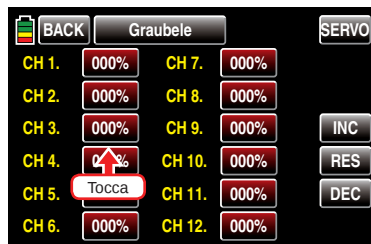
Si prega di osservare che non si deve spostare troppo il centro per evitare che ci siano delle forzature all'estremità della corsa dovute a limiti elettronici e meccanici, sia del servo che dei comandi di $\pm 150\%$.



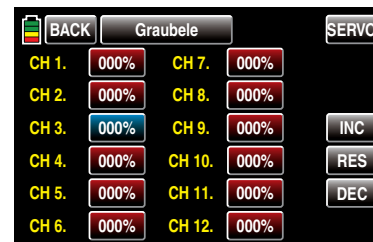
Note:

- Eventualmente portare in posizione centrale il trim del trasmettitore PRIMA di cambiare i valori del centro.
- Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

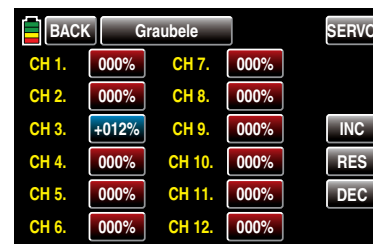
Per modificare la posizione neutra di un determinato servo, toccare il tasto corrispondente, ad esempio:



Il colore del tasto cambia da rosso a blu:



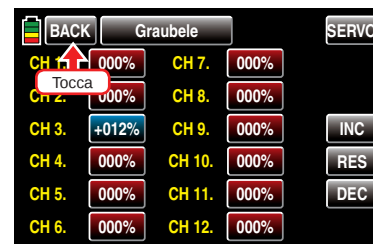
Toccando i tasti **INC** o **DEC** sul margine esterno destro, si modifica il valore. Ad esempio:

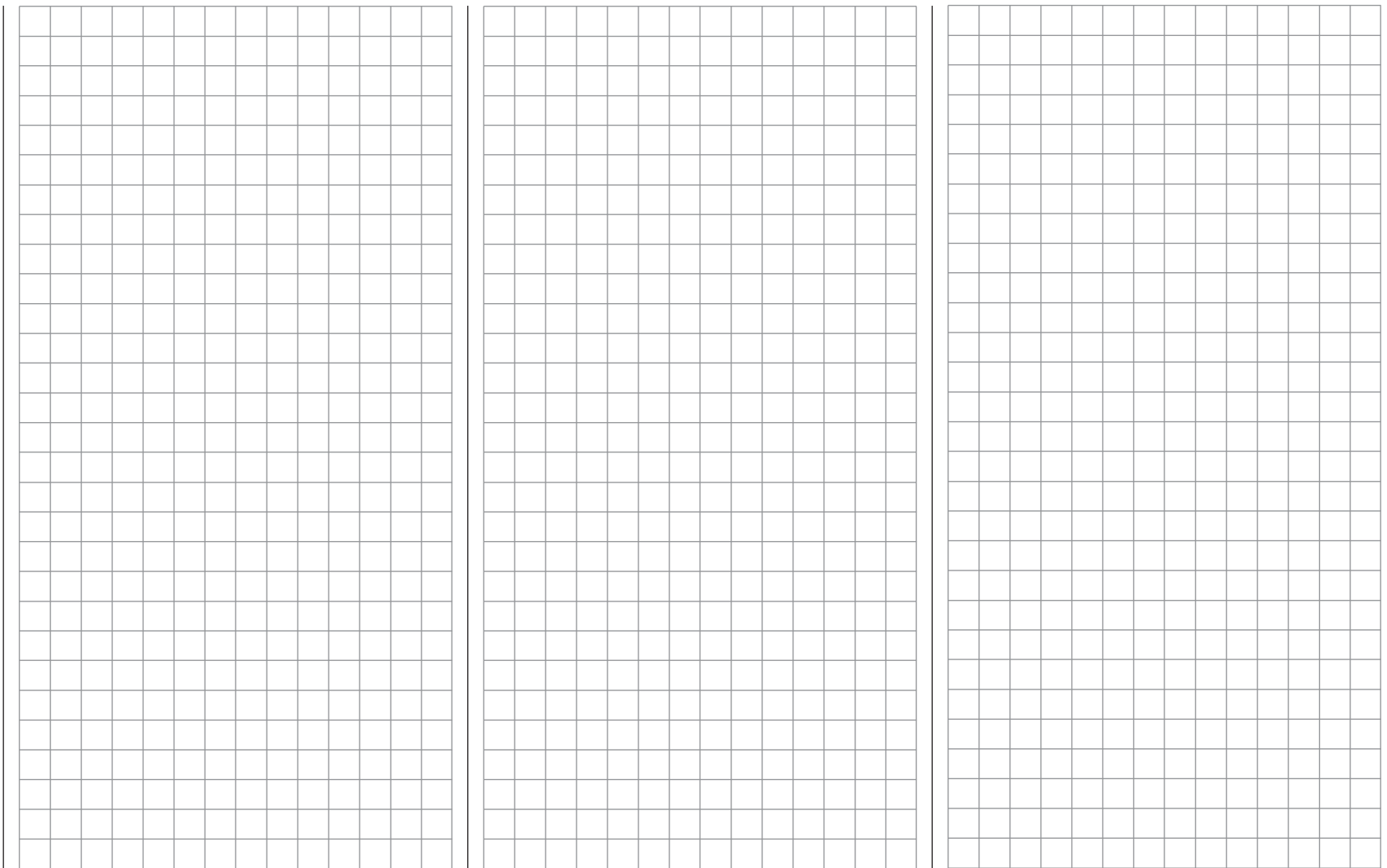


Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato nel campo blu al suo valore di default.

Per richiamare la visualizzazione grafica delle corse e delle posizioni dei servi descritta dettagliatamente a pagina 92 ed eventualmente per attivare quindi la funzione integrata in questo display "Test servi" toccare il tasto **S** nel display in alto a destra.

Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra si abbandona il display "CENT" per passare al "Menu di base":







Stop motore

Stop motore o limitatore motore innestabile

Nota:



Scegliendo una configurazione "senza motore" nelle impostazioni di base del menu "Sceita del modello" o "Tipo di modello", questo menu è disattivato.

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "B":



Il display passa alla visualizzazione del menu base "verde". Toccare la voce del menu "ST.MOT" con un dito o con la penna fornita:



ATTENZIONE:



Nei modelli di aereo con motore elettrico la funzione descritta di seguito ha effetto sull'intero percorso dello stick del motore (-100 ... +100%). Nei modelli di aereo con motore a combustione e in generale per tutti gli elicotteri solo al di sotto di una posizione dello stick CH1 inferiore a -66%.

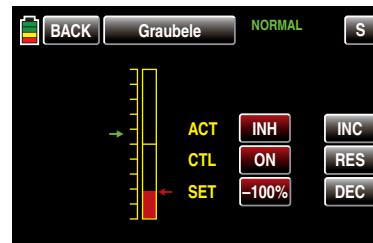
Stop motore

Tramite l'opzione "Stop motore" è possibile ridurre un regolatore con un interruttore o impostare un servo su Motor OFF (o anche sulla posizione di minimo) per il comando del carburatore. Questa opzione può essere utilizzata anche come "Emergency-STOP". La posizione OFF del motore, o una posizione di minimo, viene prestabilita nel campo della riga "SET" e deve essere identificato tramite dei tentativi.

Tuttavia, il regolatore o il servo del motore occupa questa posizione preimpostata solo quando viene azionato un interruttore e poi viene superata la posizione del servo impostata nella riga "SET" o la soglia di intervento.

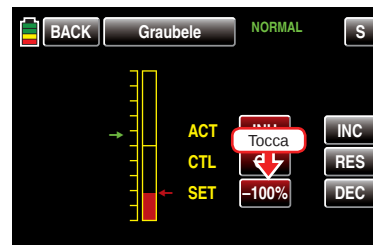
- Se il valore in % della riga "SET" è *maggiore* rispetto alla posizione attuale del stick, quindi la posizione del stick (rappresentata dalla freccia verde sulla sinistra del grafico a barre), è *inferiore* alla soglia di intervento, allora la commutazione avviene non appena l'interruttore viene posizionato su ON.
 - Se il valore in % della riga "SET" è *inferiore* alla posizione attuale del stick, quindi la posizione attuale del stick (indicata dalla freccia verde sulla sinistra del grafico a barre) è *superiore* alla soglia di intervento, allora il regolatore riduce la velocità del motore o il servo del motore chiude il carburatore conformemente alla direttiva nella riga "SET", non appena la posizione del stick *scende* al di sotto della soglia di intervento (max. +150 %), dopo il posizionamento dell'interruttore su ON.
- Il regolatore o il servo del motore resteranno in questa posizione di "motore spento" finché l'interruttore dedicato non verrà posizionato su OFF e si porterà il comando motore oltre la soglia di intervento con lo stick motore/freni.

Nel campo della riga "SET" si trova preimpostata di fabbrica una soglia di intervento del servo di -100%:

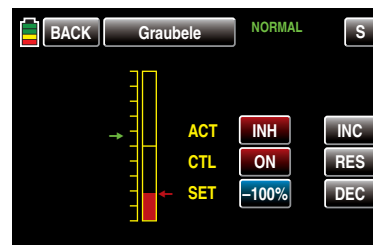


Programmazione

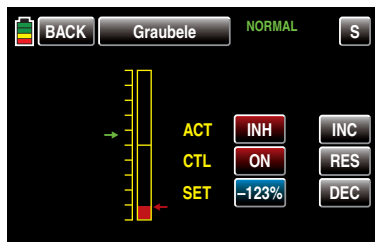
Per cambiare il valore di default per la soglia di intervento o per la posizione "Motor OFF", toccare il campo nella riga "SET":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:

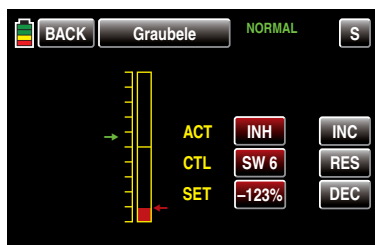


Ora utilizzare i tasti **INC** o **DEC** sul margine destro per impostare un valore a cui il motore funzioni con la velocità di minimo desiderata in tutta sicurezza o sia spento:

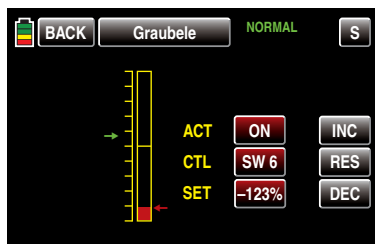


In un motore con carburatore, fare attenzione al fatto che il servo del motore non si sforzi meccanicamente!

È possibile eseguire l'assegnazione dell'interruttore ON/OFF nella riga "C/I", come descritto in dettagli nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40, ad esempio S6:

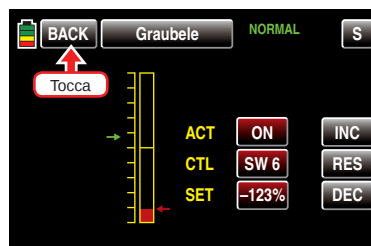


Infine, toccare il campo della riga "ATT" per rilasciare l'opzione bloccata di default (**INH**). In base alla posizione dell'interruttore, il messaggio di questo campo cambia in **ON** o **OFF**. Ad esempio:



Per richiamare la visualizzazione grafica delle corse e delle posizioni dei servi descritta dettagliatamente a pagina 92 ed eventualmente per attivare quindi la funzione integrata in questo display "Test servi" toccare il tasto **S** nel display in alto a destra.

Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra si abbandona il display "ST.MOT" per passare al "Menu di base":





Impostazione del trasmettitore

Impostazioni del trasmettitore

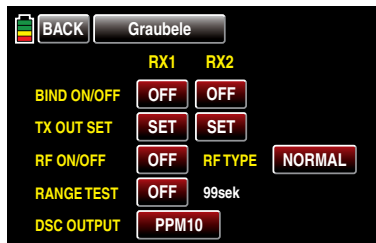
Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "B":



Il display passa alla visualizzazione del menu base "verde". Toccare la voce del menu "IMP.TRAS" con un dito o con la penna fornita:



Questo menu offre la possibilità di configurare funzioni specifiche del trasmettitore, come, per esempio il "Binding", le "Uscite del trasmettitore", l'"RF ON/OFF", il "Tipo di RF", la "Prova di portata" e l'"Uscita DSC":



Binding ON/OFF

Per poter creare una connessione telemetrica con il trasmettitore, i ricevitori *Graupner* HoTT devono essere "istruiti" a comunicare esclusivamente con un determinato modello (memoria) di trasmettitore *Graupner* HoTT. Questa operazione viene definita "Binding" ed è necessaria solo quando si abbina per la prima volta un ricevitore a una memoria di modello (e può essere ripetuta in qualsiasi momento).

Note importanti:

- 

Quando si esegue il "binding" bisogna aver cura di non avvicinare troppo l'antenna del trasmettitore a quella del ricevitore! Tenendo le antenne a circa 1 metro l'una dall'altra si ha una giusta distanza. In caso contrario, la connessione del canale telemetrico rischia di fallire, causando malfunzionamenti.
- Prestare attenzione ad avere una corretta alimentazione di corrente per il ricevitore. In caso di alimentazione insufficiente, è vero che i LED del ricevitore reagiscono ai tentativi di binding, così come descritto successivamente, tuttavia non si realizza alcun binding corretto.**
- Quando si collegano altri ricevitori, è necessario prestare attenzione al fatto che i dispositivi (accesi) già collegati al trasmettitore e quindi non interessati direttamente dal processo di binding, cadono nella modalità Fail Safe durante il lasso di tempo di "collegamento binding" del trasmettitore.**

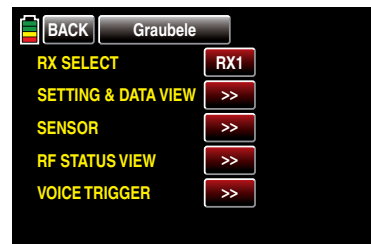
"Binding" di più ricevitori ad un modello

Se necessario è possibile connettere più ricevitori ad un solo modello, per cui i rispettivi programmi dei trasmettitori *mz-18* HoTT e *mz-24* HoTT possono gestire direttamente un massimo di due ricevitori collegati alla rispettiva memoria di modello attiva suddividendo i 9 o 12 canali disponibili tramite il menu di controllo. Far riferimento ai dettagli che si trovano qui di seguito. Questo si attua inizialmente connettendo i ricevitori singolar-

mente, come descritto in seguito.



Quando si usa il sistema RC bisogna tenere presente che solo il ricevitore che è stato connesso per ultimo stabilisce i link con la telemetria, quello attivato sulla riga "SCELTA RICEVITORE" del menu "Telemetria". Come ad esempio:



Per questo motivo tutti i sensori telemetrici si devono collegare a questo ricevitore essendo l'unico in grado di trasmettere i dati. Tutti gli altri ricevitori funzionano in parallelo con l'ultimo, ma in modo completamente indipendente. Essi operano in indipendente dalla memoria del modello modalità "slave" con il loro canale telemetrico spento.

Connessione "binding" di trasmettitore e ricevitore

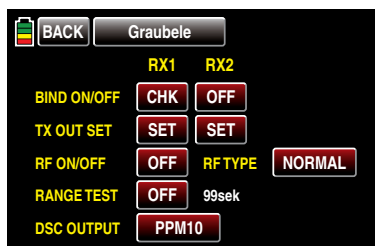
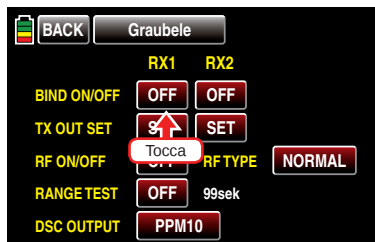
Se non era già stato fatto, è possibile accendere ora il ricevitore.

Ricevitori GR-16 e GR-24

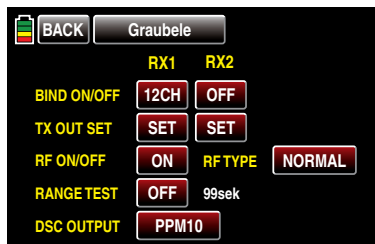
Il LED rosso inizia a lampeggiare sul ricevitore.

Premere il pulsante SET sul ricevitore e tenerlo premuto finché, dopo circa 3 secondi, il LED inizia a lampeggiare in rosso e verde; questo dura per altri 3 secondi. Ora si può rilasciare il tasto SET sul ricevitore. Il ricevitore è in modo "bind" finché il LED lampeggia in rosso/verde.

Toccare, quindi, entro questi 3 secondi, uno dei due tasti "BIND ON/OFF" per avviare la procedura di "binding" fra il ricevitore e l'attuale memoria di modello nel trasmettitore.



Il LED del ricevitore sta ancora lampeggiando in rosso e se, entro 10 secondi, diventa verde con luce fissa, allora significa che la procedura di connessione è terminata con successo. La combinazione modello/ricevitore è ora pronto all'uso. In contemporanea lo schermo mostra l'abbreviazione del tipo di ricevitore al posto di **OFF**. Ad esempio, mostra **12CH** per il ricevitore GR-24 HoTT fornito di serie:



Parallelamente viene acceso il segnale RF, ved. la riga "RF ON/OFF" nell'immagine in alto.

Invece, se il LED rosso del ricevitore continua a lampeggiare per più di 10 secondi, significa che la connessione è fallita. Sullo schermo torna di nuovo la scritta **OFF** sulla riga "Bind ON/OFF" del display. Se accade ciò, è necessario modificare la posizione delle antenne e ripetere tutta la procedura.

• Ricevitore GR-12L

Il LED rosso del ricevitore si accende.

Premere il pulsante SET sul ricevitore e tenerlo premuto finché il LED rosso dopo circa 3 secondi si spegne per altri 3 secondi circa. Ora si può rilasciare il tasto SET sul ricevitore. Finché il LED è spento, il ricevitore si trova in modo "binding".

Toccare, quindi come descritto in precedenza, entro questi 3 secondi, uno dei due tasti "BIND ON/OFF" per avviare la procedura di "binding" fra il ricevitore e l'attuale memoria di modello nel trasmettitore.

Se il LED del ricevitore modifica la visualizzazione del trasmettitore a **6CH**, ciò significa che la procedura di connessione è terminata con successo.

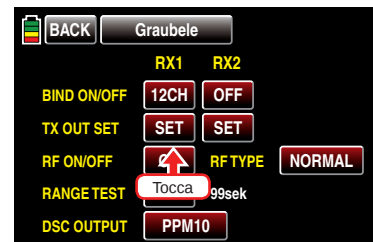
Se invece il LED rosso del ricevitore si accende di nuovo, significa che la procedura di connessione è fallita. Sullo schermo torna di nuovo la scritta **OFF** sulla riga "Bind ON/OFF" del display. Se accade ciò, è necessario modificare la posizione delle antenne e ripetere tutta la procedura.

TX OUT SET

(Uscita del ricevitore)

Come già accennato all'inizio del capitolo "Binding dei ricevitori", per i trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT è possibile ripartire a piacere su un ricevitore i canali di controllo del trasmettitore utilizzando questa voce di menu. Inoltre, si può utilizzare l'opzione per distribuire su due ricevitori i 9 o 12 canali di controllo del trasmettitore. Questa ridistribuzione viene di seguito definita come "Mapping" (mappatura) o "Channel Mapping" (mappatura dei canali).

Accendere il dispositivo e toccare il ricevitore da "mappare" nella riga **"USC.RCV."** con un dito o con la penna in dotazione. Ad esempio "RX1":



Mappatura dei canali in un ricevitore

In modo analogo alla correlazione delle funzioni nel menu **"Telemetria"** a pag. 120, descritto come "Channel Mapping", è molto semplice usare questo menu per assegnare liberamente i canali di controllo, posizionati sugli ingressi del ricevitore, alle uscite (collegamento ai servi) del ricevitore selezionato:



Nota:



*Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.*

Dopo aver selezionato l'uscita desiderata toccando il tasto del canale nella riga dell'uscita del ricevitore desiderata, il colore del tasto cambia da rosso a blu. Ad esempio:



Ora scegliere il canale di ingresso voluto (uscita del trasmettitore, ved. pag. 98) toccando il tasto **INC** o **DEC**, anche più volte, se necessario. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta l'uscita modificata al suo valore di default.

Procedere in maniera analoga con lo scambio di altre combinazioni di canali di controllo/uscite ricevitore.

MA ATTENZIONE:



Se, per esempio, si è già specificato "2AL" nelle impostazioni di base di un modello e quindi sul trasmettitore la funzione di controllo 2 (alettoni) viene assegnata ai canali di controllo 2 e 5 per l'alettone destro e sinistro. le uscite del trasmettitore corrispondenti da "mappare" (= ingressi del ricevitore) in questo caso dovrebbero essere i canali 2 e 5. Si prega di fare riferimento agli esempio di seguito.



Infine, devono ancora essere trasmesse al ricevitore le proprie impostazioni, perché queste vengono salvate unicamente nel ricevitore. Inoltre, possono eventualmente essere

modificate tramite il menu "Telemetria". Toccando il tasto **STO** [Salva] si aziona la trasmissione e toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra sul display, si torna al menu "Impostazione del trasmettitore".

Esempi:

- Si vorrebbe controllare separatamente gli alettoni di un grosso modello con due o più servi. Assegnare ciascuna delle relative uscite (presa per il servo) ad ognuno degli stessi ingressi (canale di controllo). Nel suddetto caso, come ingresso per l'ala sinistra o destra, scegliere uno dei canali di default per il controllo degli alettoni (2 e 5).
- Si vorrebbe controllare il timone di un grosso modello con due o più servi. Assegnare ciascuna delle relative uscite (presa per il servo) ad ognuno degli stessi ingressi (canale di controllo). In questo caso il canale 4 di default per il timone.

Note:



- Il numero massimo di righe disponibili (uscite) corrisponde al numero massimo di servi collegabili a ciascun ricevitore.
- Con l'opzione "Uscita del trasmettitore", pagina 98 dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT si possono scambiare liberamente le funzioni di controllo come pure assegnare varie uscite alla stessa funzione di controllo. Per evitare confusione, si raccomanda di usare solo una di queste due funzioni.

Assegnazione dei canali al secondo ricevitore

Come già detto in precedenza, l'opzione "Uscita del trasmettitore" si può usare liberamente sul trasmettitore **mz-18** HoTT o sul **mz-24** HoTT per distribuire i 9 o 12 canali su due ricevitori. Pertanto, la sequenza di numerazione delle uscite (collegamenti ai servi) e il numero massimo delle righe a disposizione (uscite) corrispondono al numero massimo di servi collegabili a ciascun ricevitore. In questo caso, procedere in modo analogo all'operazione precedente.

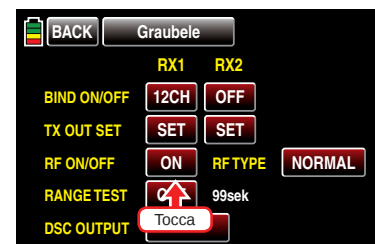
RF ON/OFF

In questa voce di menu si può accendere o spegnere manualmente l'emissione RF del trasmettitore, durante il periodo in cui resta acceso. Per esempio, si potrebbe utilizzare questa possibilità per risparmiare la carica della batteria, mentre si programma il modello.



Se si spegne il trasmettitore con l'emissione RF spenta, quando lo si riaccende la RF viene di nuovo attivata.

Per accendere o spegnere manualmente il segnale del trasmettitore, toccare il tasto adatto sulla riga "RF ON/OFF":



Tipo di RF

(Impostazione Paese)

L'impostazione di un determinato tipo di RF è necessaria per rispettare varie direttive (FCC, ETSI, IC, ecc.).

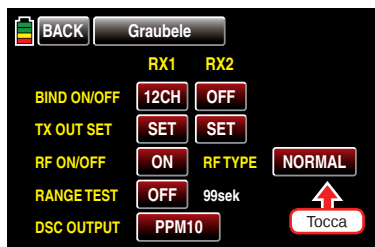
Per esempio, in Francia era originariamente concesso utilizzare un radiocomando solo in una banda di frequenza limitata. Con la pubblicazione di un nuovo elenco di "Class 1 Devices" a luglio 2012 da parte della Commissione UE competente e con l'aumento del limite superiore di banda di frequenza concessa ai "Subclass 22" rilevante per i sistemi di radiocomando a 2,4 GHz da 2,400 a 2,4835 GHz, sono decadute le condizioni giuridiche di quello che era stato fino a quel momento il "France Mode".



Con la versione firmware V 1.023 il "France-Mode" è stato eliminato dalla selezione. Il paragrafo successivo della compatibilità con le versioni firmware precedenti viene tuttavia mantenuto temporaneamente nella versione originale.

Tuttavia, l'ex "France Mode" può essere impiegato ancora, anche al di fuori della Francia. Per esempio, per l'invio di immagini di una on board camera utilizzando l'area di frequenza (superiore) della banda a 2,4 GHz che resta libera. In questo caso si deve comunque prestare attenzione al fatto che l'antenna (o le antenne) del dispositivo video sul modello sia collocata (o siano collocate) almeno a 3 metri di distanza dagli estremi attivi delle antenne del dispositivo di ricezione RC. Per ragioni di sicurezza, si raccomanda l'utilizzo di ricevitori satellitari esposti in maniera adeguata. Inoltre, si deve sempre eseguire una prova approfondita della portata con segnale video attivo, poiché si devono considerare perdite di portata.

Per regolare l'"Impostazione Paese" del trasmettitore scegliendo tra "NORMAL", "USA" o eventualmente ancora "FRANCE", toccare il tasto a destra di "Tipo RF" più volte fino alla comparsa della modalità desiderata:



Prova portata (Prova portata)

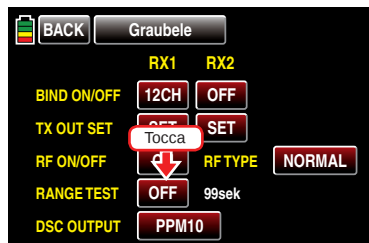
La funzione integrata per la prova della portata riduce la potenza del trasmettitore per poter provare la portata ad una distanza inferiore a 100 metri.

Eseguire la prova della portata per il sistema *Graupner* HoTT attenendosi alle seguenti indicazioni. Si raccomanda l'aiuto di un assistente.

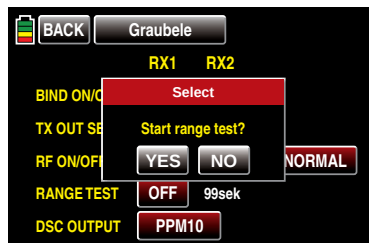
1. Montare il ricevitore sul modello possibilmente dopo aver eseguito la procedura di connessione con il trasmettitore.
2. Accendere il sistema di radiocomando e attendere che si accenda il LED verde sul ricevitore GR-16

e GR-24 e/o che il LED rosso del ricevitore GR-12L si spenga. Ora i servi rispondono ai comandi impartiti dal trasmettitore.

3. Appoggiare il modello su una superficie piana (asfalto, erba rasata o terra), con le antenne riceventi ad almeno 15 cm da terra. Questo significa che il modello andrà appoggiato su un supporto rialzato da terra per tutto il periodo della prova.
4. Tenere il trasmettitore all'altezza della vita, ma lontano dal corpo. Non puntare l'antenna direttamente verso il modello, quindi ruotare e/o piegare l'antenna in modo che resti verticale durante la prova.
5. Avviare la modalità per la prova portata nella penultima riga del display toccando il tasto a destra di "Prova portata" con un dito o con la penna in dotazione:

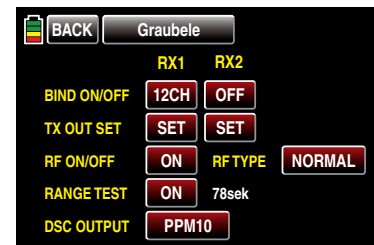


... così compare una domanda di sicurezza inserita con la versione firmware V 1,017:



Toccando il tasto **YES** con un dito o con la penna in dotazione si avvia la prova portata. Toccando il tasto **NO** la si interrompe.

Quando si avvia la prova di portata, la potenza del trasmettitore viene ridotta sensibilmente. Contemporaneamente la scritta illuminata *Graupner* sotto i due rotativi proporzionali centrali inizia a lampeggiare. A questo punto il tempo indicato sul display inizia il conto alla rovescia e viene emesso un doppio beep ogni 2 secondi.



A 5 secondi prima della fine del test, vengono emessi 3 beep ogni secondo. Trascorsi i 99 secondi, il trasmettitore si commuta a piena potenza e la scritta *Graupner* si illumina nuovamente in modo costante.

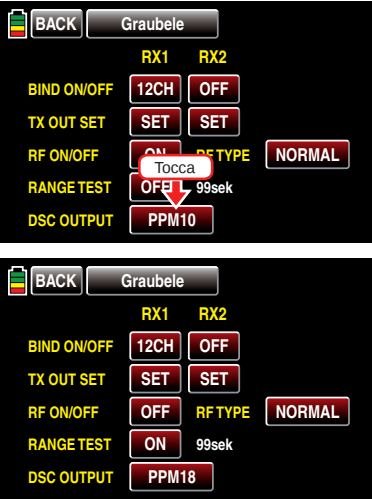
6. Durante questo periodo occorre allontanarsi dal modello e nel frattempo muovere i comandi del trasmettitore. Se entro un raggio di 50 metri ad un certo punto si nota un'interruzione nella connessione, occorre cercare di riprodurla.
7. Se il modello ha un motore, è meglio provare il sistema con il motore acceso per vedere se provoca disturbi.
8. Allontanarsi ancora dal modello fino a quando non è più possibile un controllo perfetto.
9. A questo punto attendere finché il periodo del test termina e, quando il trasmettitore ritorna a piena potenza, il modello deve essere completamente controllabile. Se questo non dovesse avvenire al 100%, non usare questo sistema di radiocomando e contattare il servizio assistenza *Graupner*|SJ GmbH più vicino.
10. Conviene fare questa prova di portata prima di ogni volo, simulando i movimenti dei servi che vengono

principalmente usati durante il volo. Per essere tranquilli sulla sicurezza, la distanza a cui avviene il pieno controllo non deve mai essere inferiore a 50 metri da terra.

ATTENZIONE:
 **Non iniziare la prova di portata mentre si sta usando il modello!**

DSC OUTPUT (Uscita DSC)

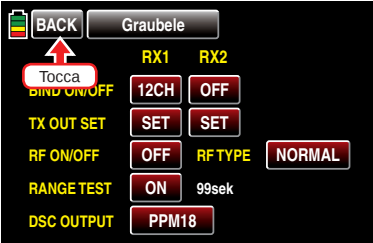
Per impostare la modulazione sull'uscita DSC del trasmettitore, toccare il tasto con il valore attuale sulla riga "Usc. DSC", se necessario anche più volte, fino alla visualizzazione della modulazione desiderata. Si può scegliere tra quattro tipi di modulazione "PPM10", "PPM16", "PPM18" e "PPM24" in questo ordine:

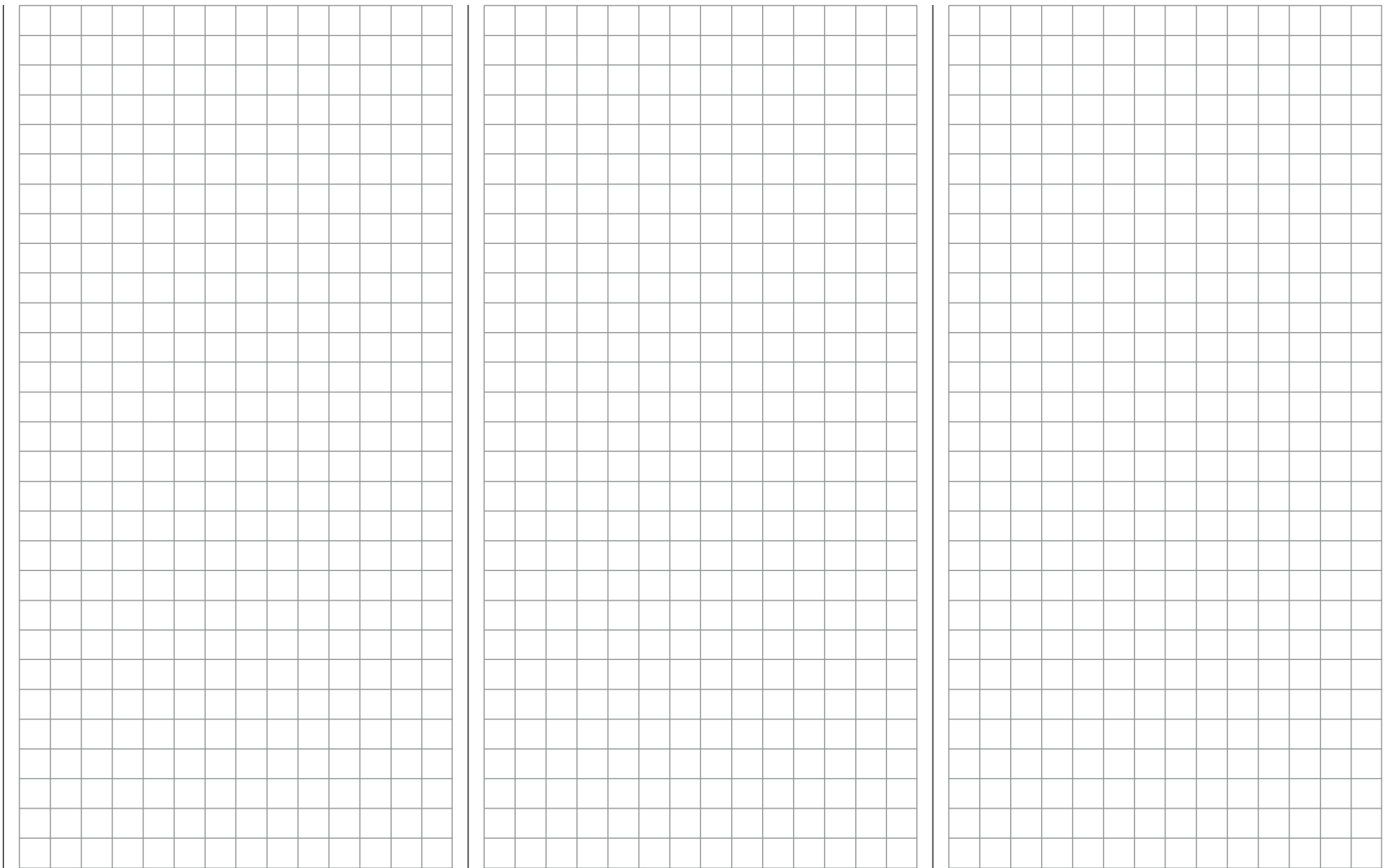


Questa scelta per prima cosa influenza il numero massimo di canali di controllo che si possono collegare alla

presa DSC ed è disponibile per un simulatore di volo, per la funzione trainer (maestro/allievo) o per un modulo RF esterno. I canali disponibili sono 1 - 5, se si sceglie "PPM10"; 1 - 8 per "PPM16"; 1 - 9 per "PM18" e 1 - 12 per "PPM24".

Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra sul display, si abbandona questo menu per passare al "Menu di base":



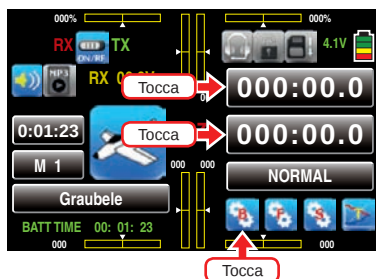




Timer

Impostazione di timer 1, timer 2, data e ora

La schermata iniziale del trasmettitore comprende quattro timer, ved. immagine seguente. Oltre al tempo operativo del trasmettitore (in verde) e al tempo del modello sulla parte sinistra della schermata, sul lato destro sono presenti anche il timer “superiore” e “inferiore”. Per impostare il timer 1 (“superiore”) e/o il timer 2 (“inferiore”), nonché la data e l'orario, toccare il campo adeguato nella metà destra dello schermo, al fine di regolare direttamente l'ora desiderata sul display. In alternativa è possibile lanciare la voce “Timer” anche dal “Menu di base”: toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da B nella schermata base del trasmettitore:



Pertanto, il display passa alla visualizzazione del menu base “verde”. Successivamente toccare la voce del menu “TIMER” con un dito o con la penna fornita:



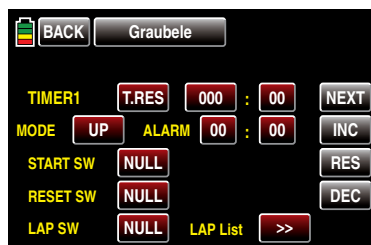
ATTENZIONE:



La registrazione di dati telemetrici su una SD inserita in uno slot sul retro del trasmettitore è abbinata a questo timer. Se viene avviato, si avvia anche la registrazione di dati telemetrici sulla scheda SD e se viene fermata, si arresta anche il timer.

Eventuali rivendicazioni possono essere considerate solo presentando un file log, ved. pag. 7. Nel proprio interesse, utilizzare l'opzione di salvataggio dei dati telemetrici sulla scheda SD inserita nello slot del trasmettitore in parallelo al “TIMER 1”.

Considerare che per motivi tecnici durante la riproduzione di file MP3 non è possibile alcuna registrazione dei dati.



Nota:



Con il tasto **NEXT** sul margine destro del display, in alto, si passa a rotazione dal “TIMER 1” al “TIMER 2”, poi a “DATA” e di nuovo al “TIMER 1”:

“TIMER 1” e “TIMER 2”

La programmazione di uno dei due timer inizia preferibilmente nella riga “MODE”, controllando l'impostazione del campo accanto. **UP** indica il conteggio “a salire”, ved. immagine in alto.

Se si intende fare ciò e se non è necessario alcun allarme per un timer con conteggio “a salire”, saltare il capitolo seguente e leggere a partire da “AVVIO TIMER” nella pagina successiva.

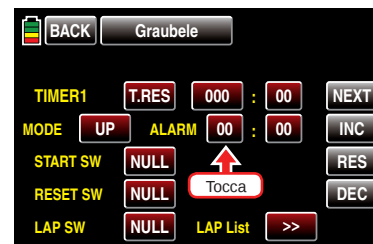
Funzione di allarme

È possibile attivare un timer sia con funzione di conteggio “a salire” che “a scendere”, indicando il periodo di tempo desiderato nel campo dei minuti e/o dei secondi a destra di “ALLARME”. Negli ultimi 20 secondi di questo lasso di tempo vengono emessi dei segnali acustici, affinché non si debba osservare continuamente la schermata durante il volo.

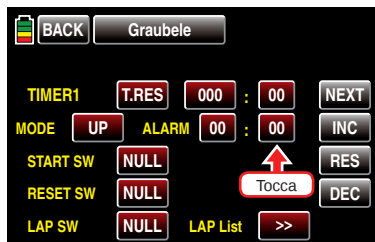
Significato dei suoni

20s prima dello “zero”:	2 beep
10s prima dello “zero”:	1 beep ogni 2 secondi
5s prima dello “zero”:	1 beep ogni secondo con tono differente
“zero”:	1 beep ogni secondo con frequenza ridotta
	messaggio vocale

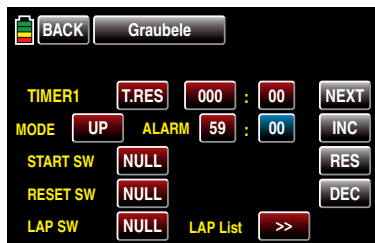
Per indicare il periodo desiderato toccare il campo dei minuti (a sinistra) ...



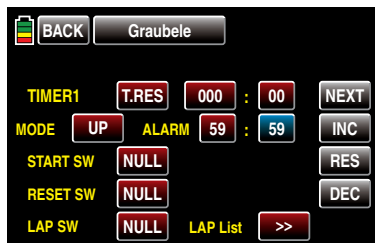
... e/o il campo dei secondi (a destra):



Il colore di ciascun campo cambia da rosso a blu:



Toccare il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro del display finché necessario o tenerlo premuto finché si arriva a visualizzare il periodo desiderato, compreso tra 00:00 e un massimo di 59:59, ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato nel campo attivo al suo valore di default.

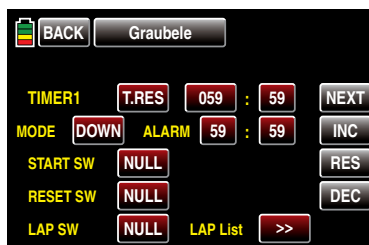
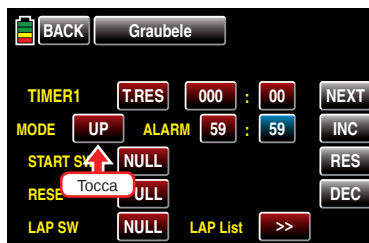
Timer con conteggio "a salire" **(UP)**

Poiché un timer con conteggio "a salire" parte da 00:00, gli si deve assegnare solo un interruttore di

avvio ed eventualmente un interruttore di reset, come descritto successivamente.

Timer con conteggio "a scendere" **(DOWN)**

Per rilevare il periodo selezionato nei campi dei minuti e dei secondi di ciascuna riga "TIMER", come descritto in precedenza, e per cambiare il "TIMER X" passando dal conteggio "a crescere" ad "a scendere", toccare il tasto **UP** a destra di "MODE":



Note:

- 

In alternativa è possibile cambiare anche prima passando da un conteggio "a crescere" a uno "a scendere" e rilevare un periodo inserito o modificato successivamente toccando il tasto **RES**.
- Se un timer già avviato, ma fermato nel frattempo, viene modificato facendo passare il conteggio da "a crescere" ad "a scendere" o viceversa, si aggiorna solo il tempo restante del timer interessato, ma non viene ri-azzerato.

Reset di timer avviati

Per resettare un timer avviato, toccare il tasto **RES** o azionare l'interruttore dedicato, come descritto di seguito nella riga "TIMER IND."

Riga "AVVIO TIMER" (Interruttore di avvio)

In questa riga si assegna un interruttore al timer come descritto in dettaglio al paragrafo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" da pagina 40 per il suo avvio.

Riga "TIMER IND." (Interruttore per il reset)

In questa riga si assegna un interruttore al timer come descritto in dettaglio al paragrafo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" da pagina 40 per riportarlo al suo valore iniziale.

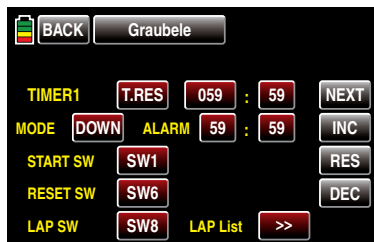
Nota:



Un periodo eventualmente modificato nel frattempo viene rilevato automaticamente nella riga "TIMER" al momento dell'attivazione di questo interruttore. In alternativa si può toccare il tasto **RES**.

Riga "Tempo giro" (Lap counter)

Nella riga "Tempo giro/Elenco" assegnare solo un interruttore come descritto in dettaglio al paragrafo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" da pagina 40. In questo caso sarebbe meglio utilizzare uno dei due interruttori momentanei S2 o S8: in questo modo il conteggio dei giri viene incrementato di uno, mentre, nello stesso momento (e automaticamente) viene fermato (e memorizzato) il tempo del giro che è appena terminato. Questo interruttore momentaneo avvia in contemporanea anche il cronometro per il prossimo giro, ad esempio:



Opzione **>>**

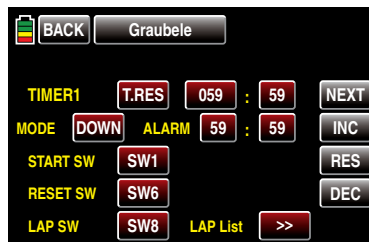
Toccando questo tasto si passa all'elenco dei tempi dei giri, o meglio, ai primi 20 dei 100 totali possibili. È possibile passare da una pagina all'altra con il tasto **NEXT** per andare avanti e **PREV** per tornare indietro:



Toccando il tasto **CLR** si cancellano i tempi dei giri:



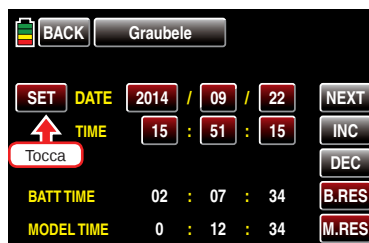
Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra si torna al display per impostare il timer:



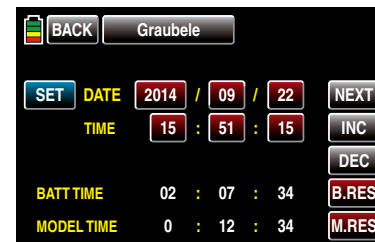
In questo display vengono eseguite le impostazioni necessarie del "TIMER 2" in modo analogo al "TIMER 1". Diversamente da questo, il "TIMER 2" non aziona alcuna registrazione sulla scheda di memoria.

Data e ora

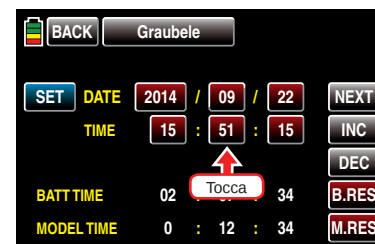
Sulla terza pagina del presente menu "Timer" è possibile impostare o regolare data e ora, se necessario. Tuttavia, una configurazione o una regolazione successiva della data e/o dell'ora è possibile solo se questa opzione era stata sbloccata precedentemente toccando il tasto **SET**:



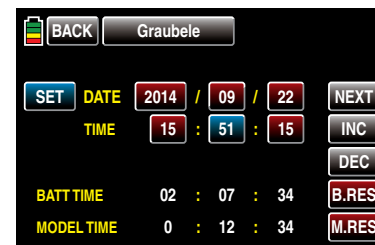
Il colore del campo **SET** diventa blu:



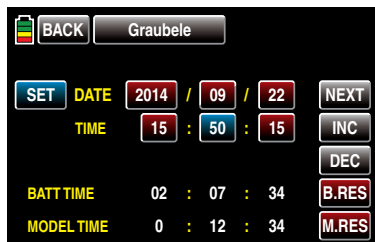
Successivamente toccare il campo da configurare o regolare. Ad esempio:



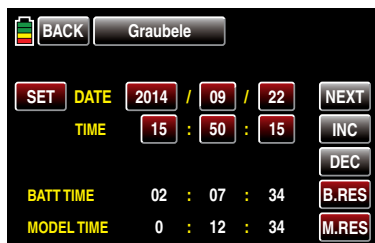
Il colore del campo diventa blu:



Ora impostare con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro del display il valore desiderato, ad esempio:



Procedere in maniera analoga con gli altri valori. Infine, per acquisire le modifiche nella memoria del trasmettitore, toccare di nuovo **SET**:



Tutti i campi sono nuovamente rossi e la data e l'ora attuali sono state acquisite in memoria.

Nota:



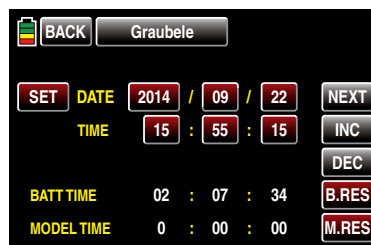
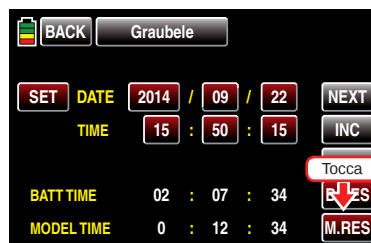
A partire dalla versione firmware V 1.023 è possibile aggiornare la data e l'ora anche con l'ausilio del firmware_Upgrade_grStudio V4.x".

"TEMPO BATT." e "TEMPO MOD."

Questo timer memorizza per quanto il trasmettitore è rimasto acceso dall'ultima volta che si è caricata la batteria. Questo per tenere sotto controllo la carica la batteria. Non si può assegnare un interruttore a questa funzione.

Questo timer si azzerava automaticamente su "0:00h" quando il trasmettitore rileva che la tensione della batteria è molto più alta rispetto all'ultima volta che è stato acceso, come conseguenza di una ricarica o di una sostituzione della batteria.

Questo timer di modello mostra, invece, per quanto tempo è rimasto in uso il modello attualmente selezionato. Entrambi i timer non sono innestabili, ma, all'occorrenza, possono essere riportati manualmente a ZERO toccando il relativo tasto **RES**. Ad esempio:



Al termine delle impostazioni, si abbandona il menu "Timer" per passare al "Menu di base" toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra sul display:





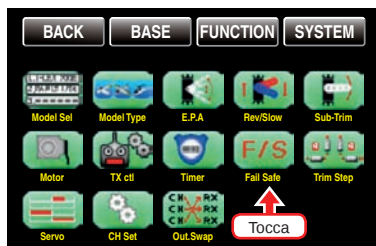
Fail Safe

Direttive in caso di interferenze

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “B”:



Il display passa alla visualizzazione del menu base “verde”. Toccare la voce del menu “FAIL SAFE” con un dito o con la penna fornita:



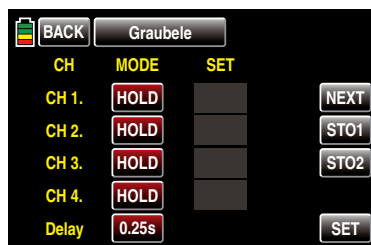
Fail Safe

La sicurezza operativa, intrinsecamente più alta nel sistema HoTT che negli altri sistemi PPM classici, è dovuta all'abilità del microprocessore interno del ricevitore che non solo elabora i segnali del “suo” trasmettitore, ma riesce anche a rielaborare quelli “sporchi” o non validi. Il ricevitore memorizza costantemente gli ultimi segnali validi e quelli non validi vengono automaticamente sostituiti da quelli memorizzati, ma solo se il segnale di controllo è seriamente compromesso o danneggiato, per esempio a causa di una forte interferenza esterna. Questo procedimento dipende da varie impostazioni che saranno descritte più avanti. Per esempio il ricevitore elimina brevi interferenze dovute a “buchi” nell'in-

tensità di campo o ad altri fenomeni simili che vengono normalmente chiamati “glitches” (impulsi errati). Quando si verifica questo caso, si accende il LED rosso del ricevitore.



Quando viene fornito un ricevitore, su tutte le uscite è impostato “hold” (tenere)! Questa impostazione può essere regolata singolarmente per tutte le uscite del ricevitore sia tramite il menu descritto in questa sezione, che tramite il menu “Telemetria”, pag. 120.



Nota:



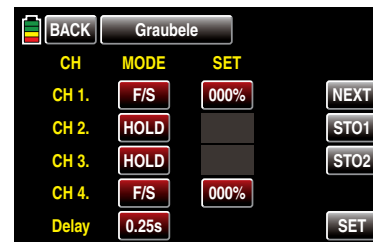
Per poter impostare canali di comando con numero superiore a C4, toccare **NEXT** [gira pagina] in alto a destra sul display.

Programmazione

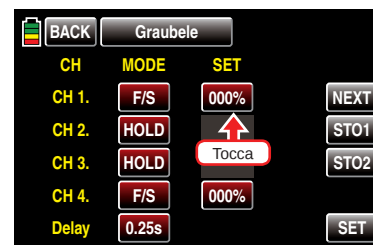
La funzione “Fail safe” determina il comportamento del ricevitore nel caso si verifichi un'interferenza tale da bloccare il segnale del “suo” trasmettitore. A scelta, le uscite del ricevitore da 1 - 9 del trasmettitore **mz-18** HoTT o da 1 - 12 del trasmettitore **mz-24** HoTT possono:

1. mantenere (“hold”) la loro posizione attuale.
Se capita un'interferenza, tutti i servi programmati nel modo “Hold” mantengono la loro ultima posizione valida finché non ritorna il segnale corretto al ricevitore.
2. portarsi nella posizione (“Pos”) impostata dall'utilizzatore, dopo un tempo di ritardo “delay”.

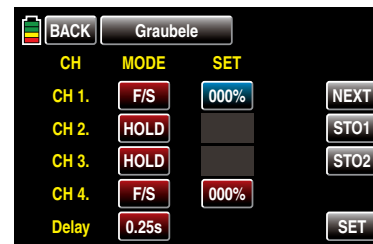
Per spostarsi liberamente tra “Hold” e “Pos.”, nella colonna “Mode” toccare il tasto sulla riga di ciascun canale da commutare. Ad esempio:



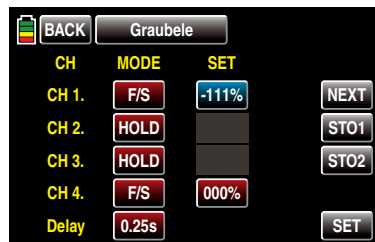
Dopo aver concluso l'impostazione su “POS”, nella colonna “SET” toccare uno dei campi da regolare visualizzati in parallelo a “POS”. Per esempio, toccare quello visualizzato sulla riga “C1”:



Il colore del campo cambia da rosso a blu:

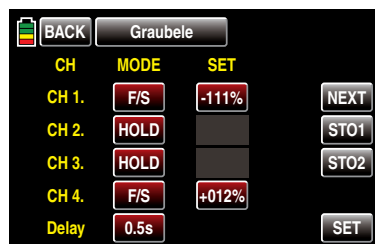


Ora portare il comando di questo canale di controllo nella posizione voluta e toccare il tasto **SET** sul display in basso a destra per acquisirla nel campo valori. Ad esempio:



Procedere in maniera analoga per la memorizzazione di altre posizioni di Fail Safe.

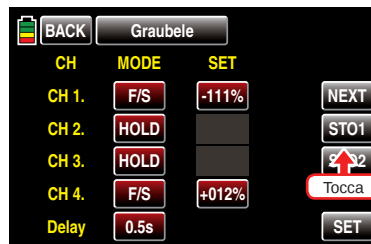
Infine, scegliere a piacere un ritardo tra i quattro disponibili (0,25 s, 0,5 s, 0,75 s e 1 s), toccando quanto necessario il campo "Rit." (ritardo) sulla riga inferiore. Ad esempio:



Se sono state definite tutte le posizioni di Fail Safe e anche il ritardo adatto è stato impostato, allora trasferire questi valori al ricevitore desiderato.

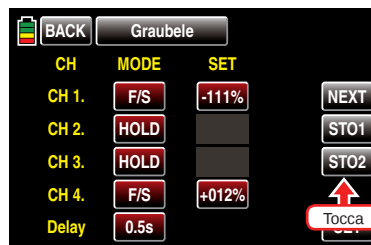
Trasmissione al ricevitore delle posizioni di Fail Safe preselezionate

Accendere ora l'apparecchio di ricezione e azionare la trasmissione al ricevitore delle posizioni di Fail Safe preselezionate, toccando il tasto **STO1** con un dito o con la penna in dotazione, per esempio:



Trasmissione al ricevitore del ritardo preselezionato

Il ritardo preselezionato come descritto in precedenza viene trasmesso al ricevitore o ai ricevitori pronto/i per la ricezione, toccando il tasto **STO2**, ad esempio:

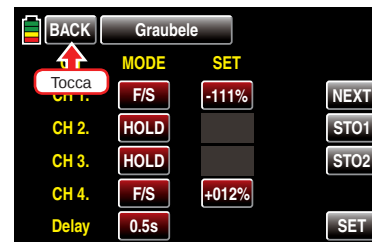


ATTENZIONE:

- Si raccomanda di salvare nel ricevitore le impostazioni di Fail Safe fondamentali! Le impostazioni di Fail Safe devono essere reinserite dopo la sostituzione del ricevitore o cancellate nel ricevitore attuale, eventualmente tramite il reset, come descritto a pag. 33.
- Si raccomanda di utilizzare il potenziale di sicurezza che offre questa funzione, almeno impostando il comando del motore glow al minimo e quello del mo-

tore elettrico su spento, nel caso fosse rilevato un evento interferente. I modelli di elicottero devono essere programmati con tutti i canali su "Hold". Questa semplice precauzione garantisce che il modello abbia minori possibilità di causare danni e ferite. Conviene seriamente chiedere aiuto a un pilota esperto.

Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra sul display, si abbandona questo menu per passare al "Menu di base":





Impostazione trim

Impostazione dei trimmaggi

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "B":



Il display passa alla visualizzazione del menu base "verde". Toccare la voce del menu "TR.ST." con un dito o con la penna fornita:



I due stick a doppio asse sono dotati di trim digitale. Quando si dà un breve impulso alla levetta del trim (un clic) la sua posizione centrale si sposta di uno scatto. Mantenendo la levetta del trim premuta in una direzione, il valore del trim si sposta di continuo nella stessa direzione aumentando la velocità di spostamento.

Le posizioni attuali del trim vengono visualizzate nella schermata base e la quantità dello spostamento si può apprezzare anche tramite la variazione di tonalità del suono associato. Mentre si sta volando si trova il punto centrale senza guardare lo schermo perché se si va oltre, il trim si ferma al centro per un momento.

I valori dei trim vengono mantenuti anche si passa da una memoria all'altra.

Ad eccezione del trimmaggio per lo stick motore/freni riferito al controllo "C1" (canale 1), il trimmaggio digitale dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT nel loro stato originario è effettivo entro una certa memoria sempre come "globale".

La scelta tra **T:CO** ("common", globale) o **T:SE** ("single", fase) avviene nel sottomenu "Assegnazione controlli" pagina 94 del menu di base, in alto a destra, mentre il trimmaggio del C1 è definito sempre globale dal software, quindi indipendente dalla fase di volo.



Nota:



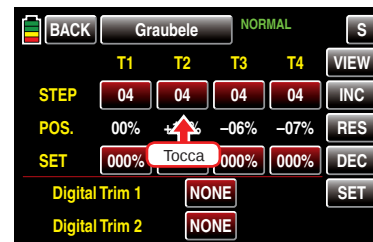
*Diversamente dal display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentato in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.*

Riga "STEP"

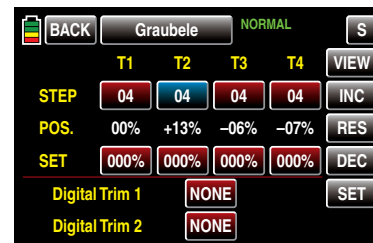
(Passi del trim)

Le quattro leve digitali del trim spostano il punto neutro di ciascuno stick di un certo valore (tra "01" e "10") per ogni scatto. È possibile variare il valore di questo spostamento considerando però che non viene cambiata la corsa totale del trim (circa $\pm 30\%$ della corsa totale), ma cambia solo il numero di scatti necessari per raggiungerla. Questa impostazione agisce in maniera completamente indipendente da **T:CO** (globale) o **T:SE** (fase): è sempre "globale".

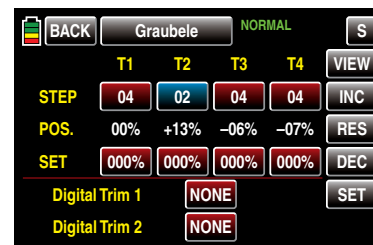
Per modificare il valore attuale del passo di un comando trim, toccare il relativo campo nella riga "STEP". Ad esempio:



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro, ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default. Procedere in maniera analoga con gli altri comandi trim.

Nota:

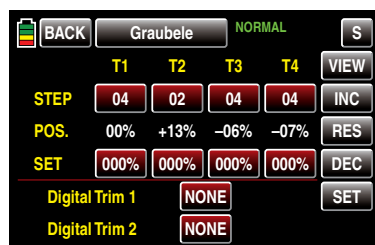


La numerazione dei comandi trim T1 - T4 si riferisce esclusivamente all'occupazione dei canali di controllo 1 - 4. Se una certa

denominazione corrisponde a un comando trim dello stick destro o sinistro, dipende dal Mode selezionato, ved. pag. 202.

Riga "POS" (Posizione del trim)

Nella colonna "POS" vengono visualizzate le posizioni attuali dei trim. (L'area del trim ammonta a circa $\pm 30\%$ di tutta la corsa di controllo). Le posizioni attuali dei trim potrebbero essere rappresentate nel modo seguente:



Riga "SET" (Memorizzazione delle posizioni dei trim)

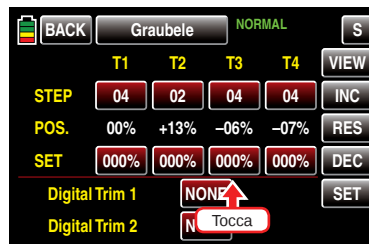
Questa opzione consente la memorizzazione a scelta di ciascuna posizione attuale dei quattro trim digitali per poter tornare nuovamente nella posizione centrale. In questo modo, le posizioni dei trim salvate per ultime nei punti centrali delle rispettive visualizzazioni delle funzioni di comando 1 - 4 sono nuovamente disponibili dopo aver cambiato una memoria o dopo lunghe pause dal volo.

Ad esempio, il modello è stato fatto volare ed è stato trimmato. Sulla riga "POS" circa al centro del display vengono visualizzate le posizioni attuali dei trim scritte in bianco. (L'area del trim ammonta a circa $\pm 30\%$ di tutta la corsa di controllo). I campi sulla riga "SET" in basso comprendono il contenuto memorizzato dei trim che include unitariamente i valori 000%, poiché non ne sono ancora stati memorizzati altri. Pertanto, il display corrisponde a quello visualizzato sopra, come descritto nel capitolo "Riga POS".

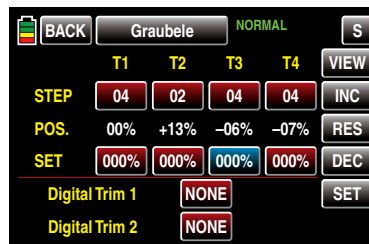
La memorizzazione dei valori dei trim avviene rispettando l'impostazione in cima al sottomenu "Assegnazione

controlli" del menu base, pagina 94 "Globale" o per "Fase", non appena sono state definite le fasi di volo nel sottomenu "Fase", pag. 134 o 170. La fase di volo attiva di volta in volta viene visualizzata in verde sul margine superiore del display.

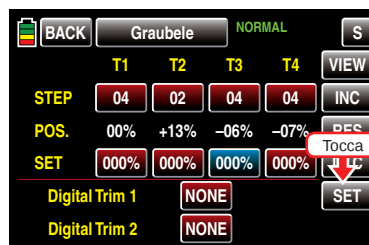
Per salvare un valore del trim, toccare il campo sottostante il valore da acquisire, per esempio il vampo nella colonna "T3" (elevatore):



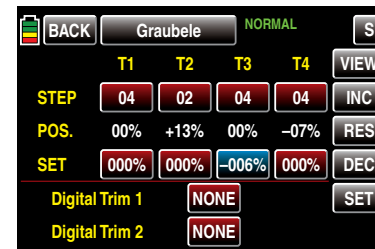
Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Toccando il tasto **SET** sul display in basso a destra ...



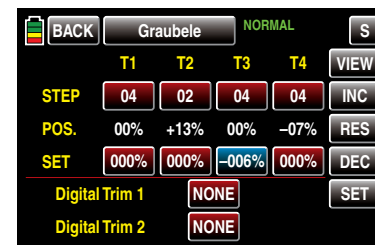
... il valore del trim viene acquisito nella memoria dedicata dalla riga "POS":



Procedere in maniera analoga con gli altri valori dei trim.

Eliminazione di posizioni dei trim salvate

Toccare il campo di cui si desidera eliminare il valore del trim, ad esempio:

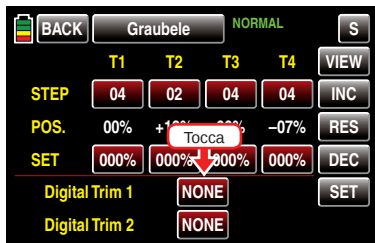


Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato nel campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

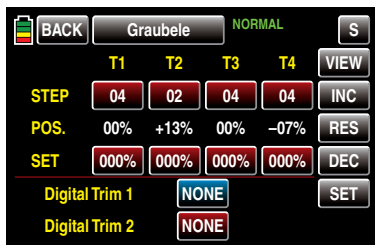
Procedere in maniera analoga con gli altri comandi trim.

DIGITRIM 1 o 2

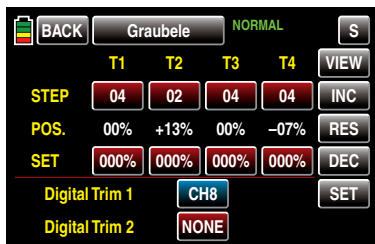
In modo completamente indipendente da quanto visto prima, i tasti INC/DEC "DT1" e "DT2" (montati di serie solo sul trasmettitore **mz-24** HoTT) sulle righe "DIGITRIM 1" e "DIGITRIM 2" possono essere assegnati come comandi a un canale di controllo a scelta del trasmettitore, ved. "Definizione dei termini" a pagina 38. A questo scopo, toccare il tasto nella riga del comando desiderato, ad esempio "DIGITRIM 1":



Il colore del tasto cambia da rosso a blu:



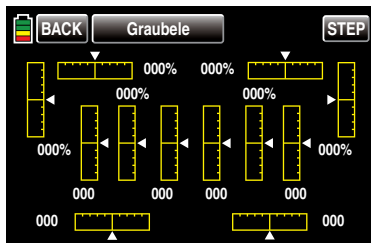
Ora scegliere il canale desiderato ("CH5 - CH9 o CH5 - CH12) con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro, ad esempio:



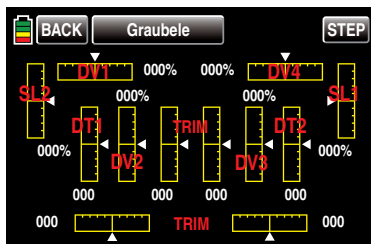
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default (**NONE**).

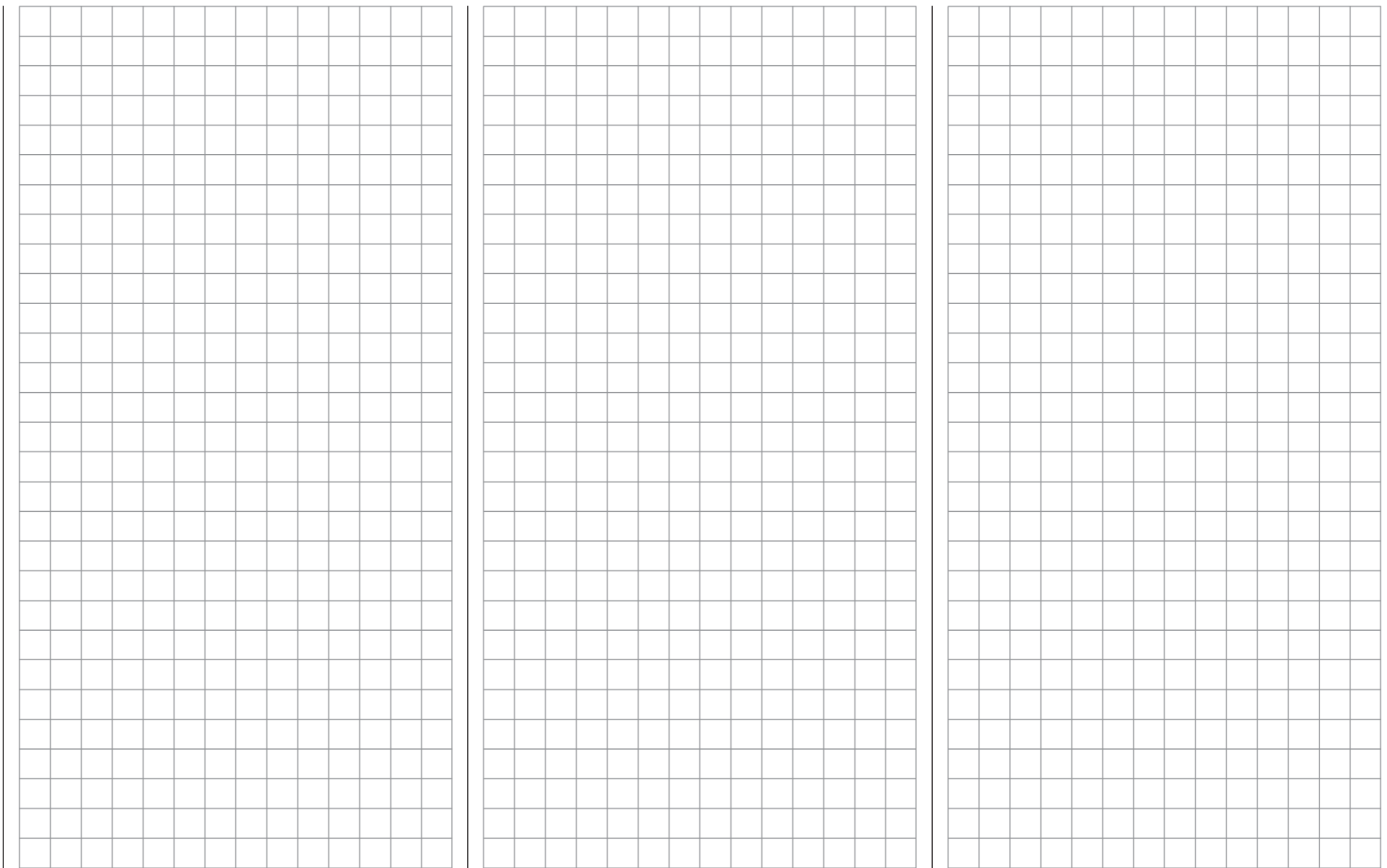
Procedere in maniera analoga con "DIGITRIM 2".

Per verificare visivamente le impostazioni, passare alla visualizzazione grafica delle posizioni di tutti i comandi trim tramite un tocco del tasto **VIEW** in alto a destra sul display.



La rappresentazione grafica è assegnata ai singoli comandi trim in base allo schema seguente:







Monitor del servo

Visualizzazione delle posizioni dei servi e funzione "Test servi"

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "B":



Il display passa alla visualizzazione del menu base "verde". Toccare la voce del menu **"MON Sv"** con un dito o con la penna fornita:



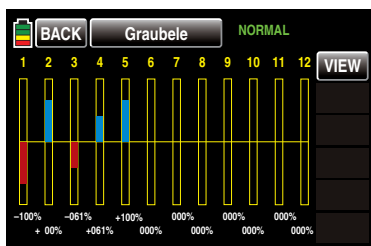
La visualizzazione ottica delle posizioni attuali dei servi può essere lanciata, non solo selezionando questa voce di menu, bensì anche con quasi tutti i menu toccando il tasto opzione sul display in alto a destra e con il tasto **S** e/o **SERVO**. Toccando il tasto **BACK** si torna nuovamente al punto di partenza.

Versione firmware V 1.023 o superiore

Il passaggio alla visualizzazione servo può essere avviato ora sia nella schermata di base sia in tutti i menu in cui a destra in alto esista il tasto opzione **SERVO** e/o **S** premendo contemporaneamente i tasti ◀▶ che si trovano a sinistra del display.

Monitor del servo

La posizione attuale di un servo viene visualizzata considerando le impostazioni comandi e dei servi, le funzioni Dual Rate/Expo, l'interazione di tutti i mixer lineari e con curva attivi, ecc., su un diagramma a barre esattamente tra -150% e +150% della corsa normale. 0% corrisponde precisamente alla posizione centrale del servo. In questo modo è possibile verificare le proprie impostazioni senza dover accendere il ricevitore. Tuttavia, questo controllo non è sufficiente perché è comunque necessario verificare accuratamente tutte le impostazioni sul modello prima di mandarlo in volo la prima volta, essendo questo l'unico modo per evitare errori!



Il display grafico è basato sullo schema seguente per modelli di aereo:

Barra 1	Servo motore/freno
Barra 2	Alettone o alettone sinistro
Barra 3	Elevatore
Barra 4	Timone di direzione
Barra 5	Alettone destro
Barra 6	Flap (sinistro)/canale libero
Barra 7	Flap (destro)/canale libero
Barra 8	Canale libero/secondo servo dell'elevatore
Barra 9	Canale libero/FL2 sinistro
Barra 10	Canale libero/FL2 destro
Barra 11	Canale libero/AL2 sinistro
Barra 12	Canale libero/AL2 destro

... e per i modelli di elicottero:

Barra 1	Passo collettivo o rollio (2)- oppure beccheggio (2) servi
Barra 2	Rollio (1) servo
Barra 3	Beccheggio (1) servo
Barra 4	Servo anticoppia (Gyro)
Barra 5	Beccheggio (2) servi/canale libero
Barra 6	Servo motore o regolatore di velocità
Barra 7	Sensibilità gyro/canale libero
Barra 8	Governor/canale libero
Barra 9	Canale libero
Barra 10	Canale libero
Barra 11	Canale libero
Barra 12	Canale libero

Note:

- 

Considerare che la visualizzazione del movimento dei servi è solo la sequenza originale dei canali e non tiene conto dello scambio di canali come quello che si può fare nel menu **"Uscita trasmettitore"**, pagina 98 o nel sottomenu **"Uscita ricevitore"** del menu **"Impostazione trasmettitore"** pagina 77.
- Il numero dei canali visualizzati in questo menu corrisponde ai canali di controllo disponibili su ciascun trasmettitore, ved. linea di separazione tra la "Barra 9" e la "Barra 10" nelle tabelle riportate sopra. Tuttavia, il numero dei canali utilizzabili dipende dal tipo di ricevitore e dal numero dei servi collegati ad esso e quindi in certi casi può essere inferiore a quelli visualizzati.
- Utilizzare questa opzione durante la programmazione del modello per poter vedere immediatamente tutte le impostazioni del trasmettitore. Tuttavia, questo controllo non è sufficiente perché è comunque necessario verificare accuratamente tutte le impostazioni sul modello prima di mandarlo in volo la prima

volta, essendo questo l'unico modo per evitare errori!

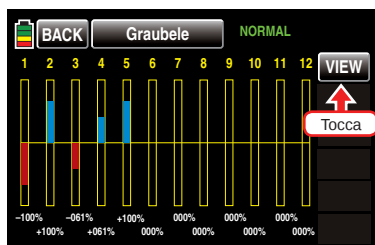
Test servi

Nota:

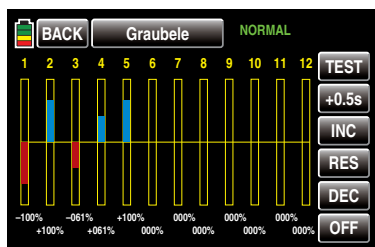


Iniziare un test dei servi solo in una memoria di modello applicata appositamente a questo scopo senza scopo! In caso contrario si possono verificare delle oscillazioni dei servi.

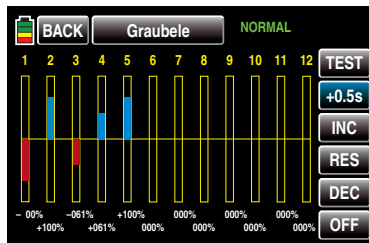
Per poter attivare la funzione "Test servi", toccare il campo **VIEW** in alto a destra:



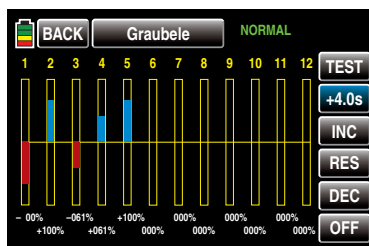
Sul margine destro del display appaiono altri campi:



Per cambiare la durata del ciclo impostata di serie di 0,5s, toccare il campo dedicato. Il colore del campo cambia da grigio a blu:

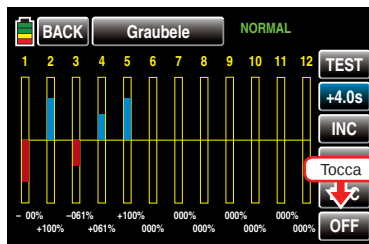


È possibile modificare l'indicazione del tempo per un ciclo di movimento con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro con incrementi di 0,5 s tra 0,5 e 5,0 s. Ad esempio:



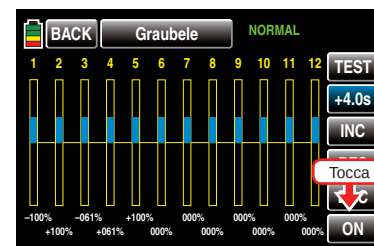
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato nel campo attivo al suo valore di default di 0,5s.

Il "Test servi" si avvia e si arresta toccando il tasto **OFF** in basso a destra:



La funzione "Test servi" fa muovere insieme e automaticamente tutti i servi selezionati come se si muovesse il rispettivo comando (partendo da ciascuna posizione

neutra) tra -100% e +100% nel periodo impostato prima. Tutti i servi attivi in ciascuna memoria di modello si muovono secondo i percorsi e le limitazioni specificate, finché il test servi non viene nuovamente arrestato toccando il tasto **ON** in basso a destra:



Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra sul display, si abbandona questo menu per passare al "Menu di base":





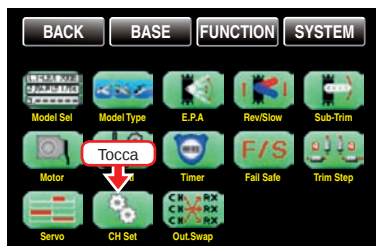
Assegnazione controlli

Assegnazioni di controlli e interruttori

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "B":



Il display passa alla visualizzazione del menu base "verde". Toccare la voce del menu "IMP.CON" con un dito o con la penna fornita:



Oltre alla dotazione analoga dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, ciascuno con due stick a doppio asse per le funzioni di comando da 1 a 4 e le loro leve dei trim, questi due apparecchi sono forniti di serie con i seguenti controlli supplementari.

• mz-18 HoTT

- 1 interruttore a due posizioni con maniglia lunga (S6)
- 1 interruttore a tre posizioni con maniglia lunga (S3)
- 4 interruttori a tre posizioni con maniglia corta (S1, S4, S5 e S7)
- 2 interruttori a tre posizioni autocentranti da un lato con maniglia lunga (S2 e S8)

- 2 interruttori proporzionali posteriori (SL1 e SL2)
- 2 controlli rotativi proporzionali (DV1 - DV2)
- **mz-24 HoTT**
 - 1 interruttore a due posizioni con maniglia lunga (S6)
 - 1 interruttore a tre posizioni con maniglia lunga (S3)
 - 4 interruttori a tre posizioni con maniglia corta (S1, S4, S5 e S7)
 - 2 interruttori a tre posizioni autocentranti da un lato con maniglia lunga (S2 e S8)
 - 2 tasti INC/DEC (DT1 e DT2)
 - 2 interruttori proporzionali posteriori (SL1 e SL2)
 - 4 controlli rotativi proporzionali (DV1 - DV4)

I due stick a doppio asse controllano direttamente i servi collegati alle uscite del ricevitore da 1 a 4 (considerando che si stia inizializzando una nuova memoria di modello del tipo "modello di aereo"). Invece, i controlli ausiliari del trasmettitore elencati qui sopra, inizialmente non sono attivi.

Da ciò risulta che, alla fornitura degli impianti e dopo l'inizializzazione di una nuova memoria con il tipo di modello "Modello di aereo" e il suo "Binding" al ricevitore previsto per l'installazione, si possono muovere solo i servi comandati dai due stick. I servi collegati ad altre prese, invece, rimangono inizialmente fermi nella loro posizione centrale.

A prima vista questo potrebbe sembrare scomodo, ma è l'unico modo per essere certi di attivare solo i controlli supplementari che servono senza dover intervenire a fare correzioni e lasciando inattivi quelli che non servono:



Eventuali controlli superflui potrebbero avere effetti negativi sul modello se usati inavvertitamente, invece restando inattivi non possono causare alcun tipo di inconveniente.

Per questo motivo si lascia completa libertà nell'assegnazione dei controlli supplementari in modo che l'utilizzatore si renda direttamente conto di quello che ha attivato, personalizzando il trasmettitore a seconda

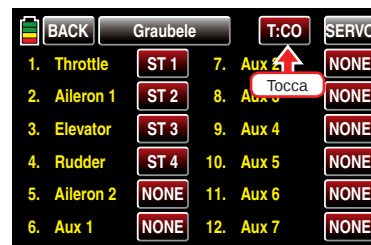
delle sue esigenze attraverso il menu "Assegnazione controlli", pagina 38. Inoltre, questi controlli si possono assegnare a più funzioni contemporaneamente. Per esempio, lo stesso interruttore assegnato in questo menu a un ingresso, può essere assegnato contemporaneamente ai timer come interruttore ON/OFF nel menu "Timer".

Note:

-  A differenza dell'impostazione della corsa del servo, l'impostazione della corsa di controllo va a influire su tutti i mixer e su tutte le funzioni di accoppiamento, quindi su tutti i servi che vengono azionati tramite il comando interessato.
- Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

Tasto opzione T:CO / T:SE

Toccando questo tasto posizionato sul margine superiore destro del display ...



... il trimmaggio delle funzioni di controllo 2 - 4 può passare da generale ("GL(oba)") a ("PH(ase specific)") e viceversa. Maggiori informazioni sull'argomento sono disponibili nel capitolo "Passi del trim" nelle pagine precedenti.

Assegnazione controlli

Toccare il campo valori sulla riga del canale di controllo desiderato. Ad esempio:



Viene visualizzato il display "SELEZIONA":



Toccando **NO** si annulla il procedimento. Azionare il controllo o l'interruttore desiderato per assegnarlo. Da notare che, nel caso dei controlli rotativi proporzionali, è necessario muoverli per una certa escursione affinché il trasmettitore li possa rilevare. Se la corsa non fosse più sufficiente, attivare il comando nella direzione opposta. Con un interruttore a 2 posizioni si possono avere solo due posizioni estreme, ad esempio un motore può essere impostato su ON o OFF. Gli interruttori a 3 posizioni, invece, hanno anche una posizione centrale. Sul display ora si visualizza o l'indicazione del controllo o il numero dell'interruttore, ad esempio:



Cancellazione di un controllo o di un interruttore

Toccare il campo valori con l'assegnazione da cancellare. Ad esempio:



Viene nuovamente visualizzato il display "SELEZIONA":



Toccare **CLR** per cancellare il controllo o l'interruttore assegnato:



Note importanti:

- 

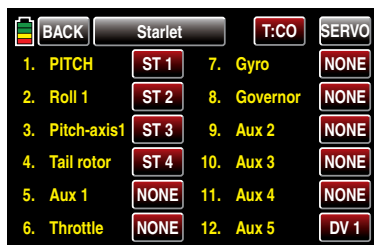
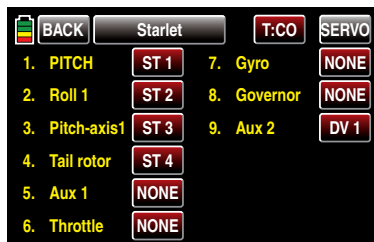
I controlli assegnati in questo menu agiscono "globalmente" in tutte le fasi di volo. Solo l'"offset" da impostare nel sottomenu "DR/Expo" del menu funzioni e l'"Impostazione corsa", anch'essa da eseguire nel sottomenu "DR/Expo", pag. 138 e 173, agiscono in modo "phase specific", su fase specifica.
- 

Se in un modello con flap si assegna un controllo o interruttore a quello con ingresso 6 denominato "FL(1L)", il suo funzionamento dipende dalle relative impostazioni attuali nella riga "ATT" del sottomenu "IMP.FL" del menu funzioni, pagina 158: Se il campo valori alla destra di "ATT" si trova su **INH** o **OFF**, questo controllo o interruttore agisce esclusivamente sul servo 6 ed eventualmente 7 con i valori impostati nel sottomenu "DR/EXPO". In caso contrario, questo controllo o interruttore assume la funzione di un "trim di fase" con i valori impostati nel sottomenu "IMP.FL".



Funzione limitatore del motore

Nel tipo di modello “Elicottero”, il controllo rotativo proporzionale “DV1” è preimpostato di serie sull’ingresso “9” nel trasmettitore **mz-18** HoTT e sull’ingresso “12” nel trasmettitore **mz-24** HoTT:



Nota:



Diversamente dal display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentato di seguito in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

Questa assegnazione predefinita elimina la necessità di programmare due fasi di volo (con “idle-up” e senza “idle-up”) che vengono spesso usate da altri sistemi di radiocomando per questo scopo. Essendo il metodo per raggiungere la velocità di rotazione sotto al punto di hovering, molto più flessibile con il programma dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, e si può fare una regolazione più accurata che con il sistema tradizionale di “idle-up”. Se però si preferisce programmare l’elicottero con “idle-up”, allora basta escludere la funzione “throttle limit” impostando l’ingresso “9” o “12”

su **NONE**.

Significato e applicazione del “limitatore del motore”

La potenza in uscita da un motore a scoppio o elettrico di un modello di elicottero non è controllata direttamente dallo stick del C 1, diversamente dai modelli di aereo. Viene invece controllata indirettamente dalla curva del motore che si imposta in determinati menu dell’elicottero del menu funzioni. In alternativa il motore viene controllato dal *regolatore di velocità*, se lo si usa.

Nota:



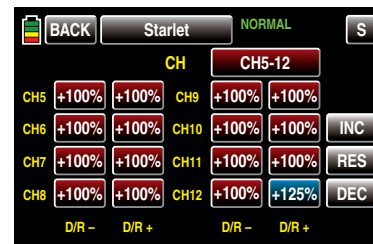
Naturalmente è possibile impostare varie curve del motore adatte a diverse situazioni, selezionabili tramite le fasi di volo.

Per loro stessa natura, entrambi metodi per controllare la potenza danno gli stessi risultati; per un buon controllo dell’elicottero non bisogna mai fare avvicinare al minimo il suo motore durante il volo “normale”, quindi è impossibile avviare o fermare il motore, a meno che si usino altri mezzi.

La funzione “limitatore del motore” risolve questi problemi in modo elegante: un controllo separato sul trasmettitore, ovvero il controllo rotativo proporzionale “DV1” che nel trasmettitore **mz-18** HoTT si trova in alto a sinistra e nel trasmettitore **mz-24** HoTT davanti a sinistra, viene usato per *limitare* l’impostazione del servo per un motore a scoppio, o del regolatore elettronico per un motore elettrico. In questo modo, con il controllo del limitatore è possibile portare il motore al minimo. In questa posizione, il trim del motore/passo collettivo assume il controllo e si può usare per spegnere direttamente un motore elettrico. All’altro estremo il motore (a scoppio o elettrico) può solo raggiungere il suo massimo se viene sbloccata tutta la corsa usando il controllo del limitatore.

Perciò, il valore positivo nella colonna “Corsa” (“più”) di destra sul display “CH5-9” o “CH5-12” del sottomenu “**DR/Expo**” del menu funzioni, pagina 175 deve essere abbastanza grande per consentire di raggiungere il massimo del motore quando il comando del limitatore è nella sua posizione di massimo. Normalmente significa

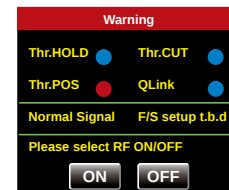
un valore da +100% a +125%.



Il valore negativo sulla colonna “Corsa” (“meno”) di sinistra invece, viene regolato in modo da poter sicuramente spegnere un motore elettrico o chiudere il carburatore fino al punto in cui si possa spegnere il motore a scoppio usando il trim digitale del C1. Pertanto, bisognerebbe lasciare il valore a +100%.

Questa limitazione variabile della corsa motore fornisce un mezzo pratico per avviare o arrestare il motore. Inoltre questa funzione offre un ulteriore livello di sicurezza. Si pensi a cosa potrebbe accadere se, per esempio, si dovesse trasferire l’elicottero alla linea di volo con il motore acceso e se si attivasse lo stick del C1 accidentalmente...

Se quando si accende il trasmettitore il carburatore è troppo aperto (o il regolatore elettronico non è in “stop”), si può udire un segnale acustico e sullo schermo compare la scritta:



Suggerimento:



Utilizzare il “**Monitor del servo**” per verificare l’influenza del comando “limitatore del motore”. Si tenga presente che nei trasmetti-

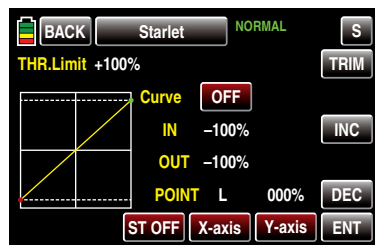
tori **mz-18 HoTT** e **mz-24 HoTT** l'uscita 6 del ricevitore va a comandare il servo del motore!

Impostazione base del minimo

Ruotare il pomello del limitatore (normalmente il controllo rotativo proporzionale "DV1" montato sul trasmettitore o davanti a sinistra o in alto a sinistra), tutto in senso orario. Portare al massimo lo stick del motore/passso accertandosi che nel sottomenu ...

"Curva del motore" (da pag. 183)

... del menu funzioni ci sia una curva standard attiva. Se è stata modificata la curva standard del motore, già presente quando si inizializza per la prima volta una memoria di modello, allora occorre, almeno momentaneamente, riportarla ai valori iniziali: "Punto L = 0%", "Punto 3 = +50%" e "Punto H = +100%".



Nota:



Poiché il trim del motore non ha effetto quando il limitatore è aperto, a questo punto la sua posizione non ha importanza.

Ora, senza avviare il motore, regolare la lunghezza della barretta di comando in modo che il carburatore sia tutto aperto; se fosse necessaria una regolazione fine della corsa si può utilizzare il sottomenu "CRS/LIM" del menu base in corrispondenza del servo 6.

Chiudere completamente il limitatore ruotando il controllo rotativo proporzionale "DV1" completamente in senso antiorario. Muovere la leva del trim relativo allo stick motore/passso fino alla posizione di stop indicata dal

cursore sullo schermo.

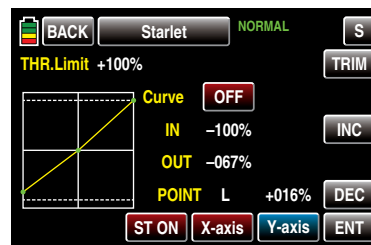
Nota:



Al contrario, quando il limitatore è chiuso, la posizione dello stick motore/passso non ha importanza e si può comunque lasciare nella posizione di passo collettivo massimo. Quindi si può regolare il collegamento meccanico del motore tra il massimo (limitatore aperto) e il minimo (limitatore chiuso), utilizzando solo il comando del limitatore.

Ora, con il limitatore chiuso, regolare il comando meccanico in modo che il carburatore sia completamente chiuso. Controllare comunque che il servo del motore non sforzi a fine corsa, sia al massimo che con motore spento.

Per completare questa impostazione di base, bisogna regolare la corsa del trim del minimo in modo che coincida con il punto "L" della curva motore. Questa regolazione si ottiene impostando sul punto "L" del display "Curva motore" un valore da +15 a +18% circa. Ad esempio:



Per verificare che questa regolazione sia esatta, cioè che ci sia una transizione continua dal trim del minimo alla curva del motore, occorre chiudere il limitatore e muovere minimamente su e giù lo stick del passo collettivo intorno al minimo, verificando che il servo del motore non si muova. In ogni caso la regolazione finale andrebbe fatta con il modello in volo.

Il motore è sempre in moto con il limitatore completamente chiuso; questo significa che il regime del minimo

si regola solo usando il trim dello stick motore/passso collettivo e il motore viene spento con il trim digitale.

Nota:



Utilizzare il "Monitor del servo" per verificare l'influenza del comando "limitatore del motore". Si tenga presente che nei trasmettitori **mz-18 HoTT** e **mz-24 HoTT** l'uscita 6 del ricevitore va a comandare il servo del motore!



Uscita del trasmettitore

Scambiare le uscite sul trasmettitore

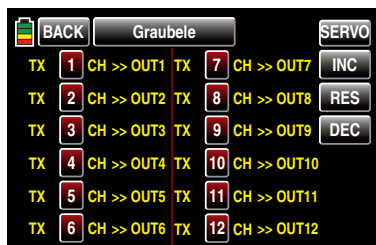
Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "B":



Il display passa alla visualizzazione del menu base "verde". Toccare la voce del menu "USC.TRAS" con un dito o con la penna fornita:



Per avere la massima flessibilità nell'assegnare le uscite sul ricevitore, il programma dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT offre la possibilità di scambiare le uscite da 1 a 9 o 12 secondo le necessità:



Nota:

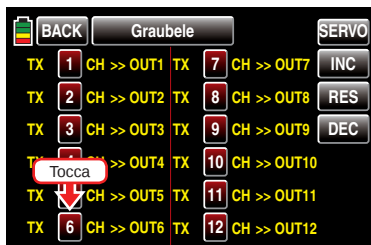


*Diversamente dal display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentato in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.*

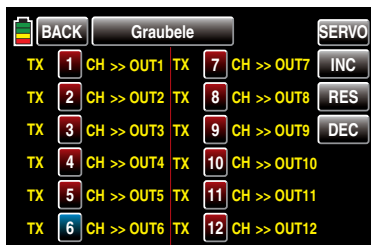
Questa opzione permette di distribuire i 9 "canali di controllo" del trasmettitore **mz-18** HoTT o i 12 del trasmettitore **mz-24** HoTT a ciascuna delle uscite del trasmettitore 1 - 9 o 12. Facendo questo occorre ricordare che la schermata "Monitor del servo", pagina 92 si riferisce esclusivamente ai "canali di controllo" come preselezionati nell'assegnazione delle prese sul ricevitore: questo comunque NON tiene conto di nessuno scambio delle uscite.

Programmazione

Toccare il campo valori sulla riga per modificare la combinazione canale/uscite. Ad esempio:

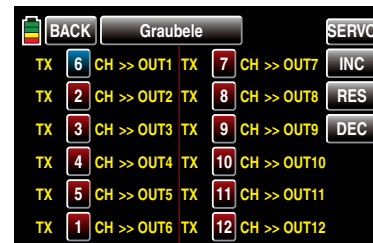


Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.

Procedere in maniera analoga con le altre uscite del trasmettitore, ad esempio:



Toccano il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default. Ogni successivo cambiamento, come regolazione delle corse dei servi, riduttori Dual Rate/Expo, mixer, ecc., **deve essere fatto in accordo con l'assegnazione originale delle prese sul ricevitore!**

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:



Esempio:



*Nel programma per elicotteri dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, le uscite per i servi del passo collettivo e del motore sono scambiate rispetto ad alcuni modelli vecchi di trasmettitori GRAUPNER/JR. Il servo del motore adesso occupa l'uscita "6" e il passo collettivo l'uscita "1". Se si volesse mantenere la vecchia configurazione, è sufficiente scambiare tra di loro il canale 1 e 6, in modo che il controllo del canale 6 vada sull'uscita 1 e viceversa, come si vede rappresentato nell'immagine sopra.*

Nota:



 La funzione “Channel Mapping” (assegnazione dei canali) integrata nel menu **“Telemetria”** dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, si può usare per distribuire fino a 9 o 12 canali di controllo dal trasmettitore ai vari ricevitori. La funzione si può usare per associare la stessa funzione di controllo alle uscite di vari ricevitori: questo si può usare per configurare i controlli di due servi per lo stesso alettone invece di uno solo, per esempio, ecc. Per rendere i controlli gestibili con sicurezza, si raccomanda di utilizzare un solo metodo di distribuzione alla volta.

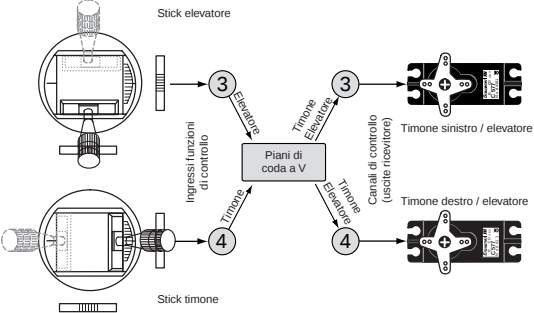
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire surface. There are no margins, text, or other markings on the paper.This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.

Che cos'è un mixer?

Funzionamento di base

In molti modelli è utile poter miscelare varie funzioni di controllo, ad esempio per abbinare gli alettoni al timone o per interconnettere due superfici di controllo controllate da due servi separati. In tutti questi casi il flusso del segnale all'uscita dell'elemento di comando (stick, controllo, interruttore) viene sdoppiato, “dopo” le funzioni che regolano le corse come **“Dual Rate/Expo”**, **“Assegnazione controlli”**, **“Curva canale 1”**, ecc., in modo che possa agire sull'ingresso di un altro canale e perciò in definitiva su un'altra uscita del ricevitore.

Esempio: piani di coda a V



Il software dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT come standard contiene già molte miscelazioni predisposte per abbinare due o più canali. Il mixer di cui si parla in questo esempio è già pronto ed è sufficiente attivarlo inserendo “Coda V” nell'impostazione base di un modello, da pagina 47 .

In ogni memoria, il software include anche cinque miscelazioni lineari liberamente programmabili e 3 mixer con curva per ogni fase attivata, disponibili sia per aerei che per elicotteri.

Per maggiori informazioni a proposito, leggere la sezione “Mixer liberi” sulla pagina di destra.

Note generali sulle miscelazioni libere

Nel corso del presente manuale vengono descritte numerose miscelazioni programmate. I concetti base di questi mixer sono già stati spiegati nella pagina a sinistra. Nelle sezioni che seguono verranno trattati in modo approfondito i “mixer liberi”.

Oltre ai mixer preimpostati, i trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-20** HoTT possiedono cinque miscelazioni lineari liberamente programmabili e tre mixer con curva che si possono usare in ciascuna delle 30 memorie per ogni fase di volo programmata; si può scegliere sia il canale in ingresso che quello in uscita, nonché la percentuale di miscelazione, per soddisfare qualsiasi esigenza.

Questi 48 mixer per memoria sono sicuramente sufficienti per tutte le necessità considerando anche di combinarli con le funzioni di miscelazione specifiche già pronte.

Si può assegnare come *segnale d'ingresso* nei “mixer liberi” qualsiasi controllo di funzione (1 - 9 o 1 - 12). Il segnale presente sul canale di controllo che viene poi passato all'ingresso del mixer, viene determinato dal canale di controllo stesso e da ogni altro controllo delle caratteristiche, come ad esempio i menu “**Dual Rate/Expo**”, “**Curva canale 1**” e “**Assegnazione controlli**”.

L'uscita del mixer agisce su di un canale di controllo liberamente selezionabile (da 1 a max. 12 - dipende dal tipo di ricevitore). Prima che il segnali passi al servo associato, le uniche influenze che subisce sono l'inversione del servo, le regolazioni del centro e della corsa ed eventualmente l'opzione “**Uscita trasmettitore**”.

Si può impostare una *funzione di controllo*, pagina 38, in modo che vada a interessare contemporaneamente diversi ingressi del mixer per farli operare in parallelo.

Al contrario è possibile che le uscite di mixer diversi interessino lo stesso *canale*, pagina 38. In particolare per l'ultimo caso è molto importante accertarsi che i servi interessati non vadano a forzare contro i loro fermi meccanici quando si sommano vari segnali provenienti dai mixer e la corsa viene allungata troppo. Per motivi di sicurezza è opportuno impostare un limite alla corsa nel menu “**CRS/LIM**”, pagina 68 in ogni caso.

In termini di software, l'impostazione di default è che ogni mixer libero è “**bloccato**”, pertanto deve essere attivato esplicitamente durante la programmazione di un mixer. È inoltre possibile assegnare a un mixer un interruttore ON/OFF. Bisogna solo fare attenzione a non assegnare lo stesso interruttore più funzioni contrastanti.

I due parametri importanti di un mixer sono i seguenti:

- **Il rapporto di miscelazione**, che definisce l'ampiezza con la quale il segnale di ingresso agisce sul canale programmato in uscita.
Se si usano mixer lineari questo rapporto di miscelazione si può impostare sia in modo simmetrico che asimmetrico. I mixer regolabili con le curve si possono configurare fino a 7 punti per adattarsi anche a curve estremamente non lineari.
- **Il punto neutro** di un mixer lineare che viene anche chiamato “offset”.

L'offset è quel punto della corsa di un controllo del trasmettitore (stick, controllo rotativo o interruttore), in cui il mixer non influisce sul controllo del canale connesso con la sua uscita. Normalmente questo è il punto centrale del controllo sul trasmettitore. L'offset può essere comunque posizionato in qualunque punto della corsa di controllo. Poiché non ci sono restrizioni nell'impostazione dei mixer con curve, ha senso prevedere un punto neutro solo per i 5 mixer lineari.





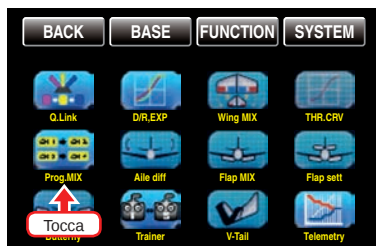
Mixer liberi

Mixer lineari e curva liberi

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “F”:



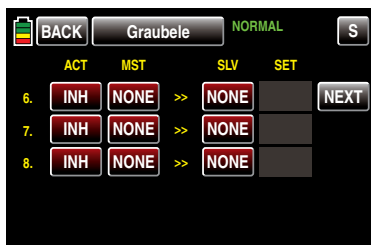
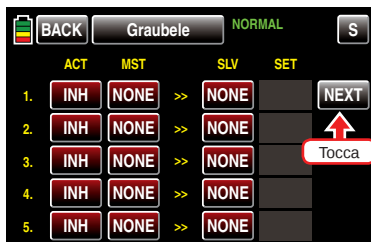
Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni “blu”. Toccare la voce del menu “MIX.LIB” con un dito o con la penna fornita:



Indipendentemente dal tipo di modello selezionato, sono disponibili cinque mixer lineari e tre mixer con curve a 7 punti per ciascuna delle 30 memorie di modello per eventuali fasi di volo installate.

Impostazione di miscelazioni libere in base alla fase di volo

Se nel sottomenu “FASE” pagina 134 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio “NORMAL”. Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare l'interruttore corrispondente:



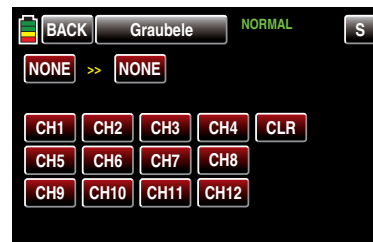
Impostazione mixer

Per prima cosa, scegliere la fase di volo desiderata.

Toccare a scelta uno dei due tasti nelle colonne “DA” e “A” che si trovano sulla riga del mixer da impostare. Ad esempio:

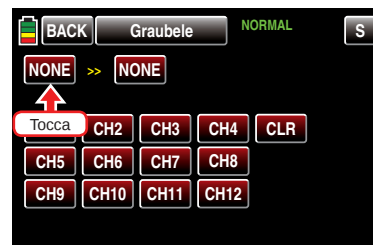


Sul display viene attivata la pagina di selezione “DA >> A” del mixer selezionato:

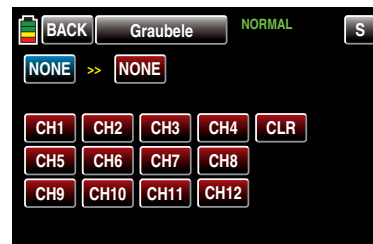


“DA”

Su questo display toccare il tasto di sinistra tra i due rossi in alto:



Il colore del tasto cambia da rosso a blu:

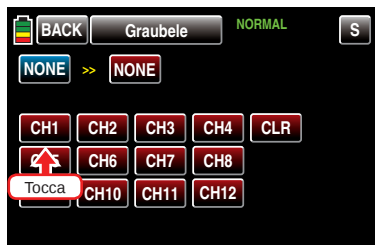


Nota:

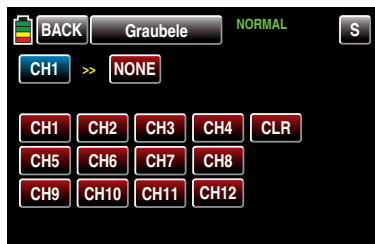


Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

Ora selezionare una delle funzioni di controllo 1 - 9 o 1 - 12, ved. "Definizione dei termini" a pagina 38, toccandola. Ad esempio:



Toccando il canale desiderato questo viene acquisito nel campo blu, ovvero quello attivo:



Toccando il tasto **CLR** si riporta un valore modificato nel campo blu, quindi attivo, al suo valore di default (**NONE**).

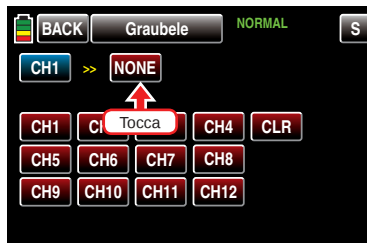
Nota:



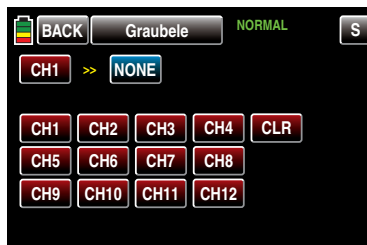
Non dimenticare di assegnare i canali da 5 a 12 per gli aerei e 5, 7 ... 12 per gli elicotteri ai controlli sul trasmettitore nel menu "Assegnazione controlli"!

• "A"

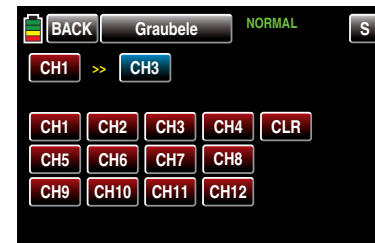
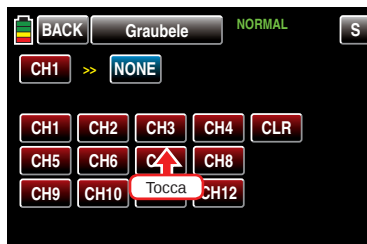
Nel campo di inserimento di questa colonna si definisce il canale da controllare come destinazione della miscelazione, cioè l'uscita del mixer, toccando il tasto di destra tra i due tasti rossi posti nella parte superiore:



Il colore del tasto cambia da rosso a blu:



Ora selezionare uno dei canali di controllo 1 - 9 o 1 - 12 come destinazione, ved. "Definizione dei termini" a pagina 38, toccandolo. Ad esempio:

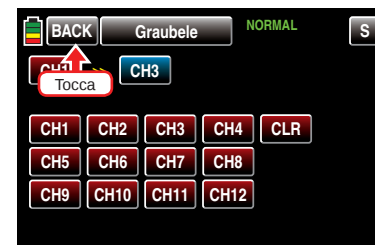


Note:

-  La funzione di controllo toccata viene direttamente acquisita nel campo blu.
- Se si imposta un mixer con l'ingresso uguale all'uscita, ad esempio "C1 >> C1", si possono ottenere risultati particolari utilizzando anche l'opzione di poter inserire o disinserire un mixer libero.

Toccando il tasto **CLR** si riporta un valore modificato nel campo blu, quindi attivo, al suo valore di default (**NONE**).

Toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra ...



... si abbandona il menu per "Scelta mixer":



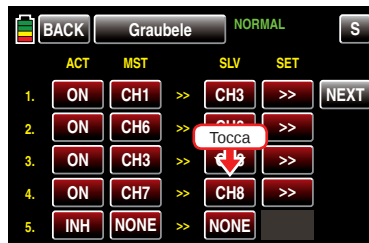
Attivazione o disattivazione dei mixer

Per attivare o disattivare un mixer impostato come descritto in precedenza occorre toccare il campo valori del mixer da attivare o disattivare nella colonna "ATT", ad esempio:

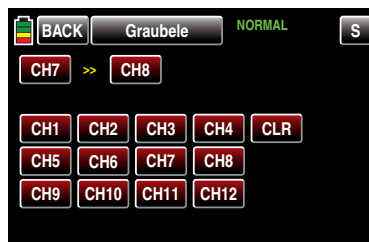


Eliminazione miscele

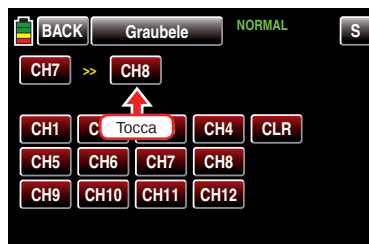
Se fosse necessario cancellare un mixer già definito, toccare il o tasto "DA" o il tasto "A" del mixer da cancellare, ad esempio:



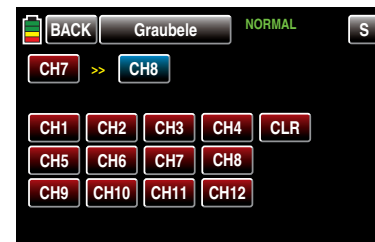
Si apre il display per la scelta del canale:



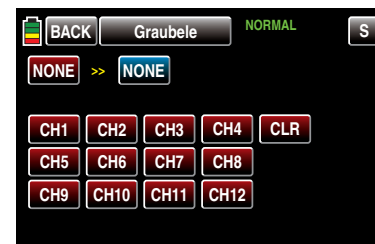
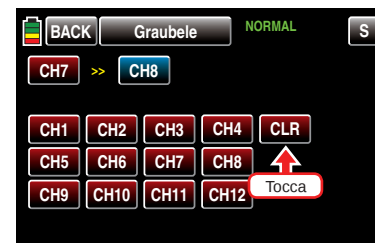
Anche qui toccare o il tasto "DA" o il tasto "A" del mixer da cancellare. In questo esempio, toccare **CH8** a destra delle virgolette:



Il colore del tasto cambia da rosso a blu:



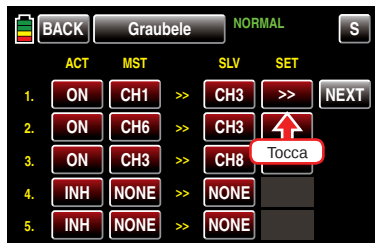
Se si tocca il tasto **CLR** si riporta al valore **NONE** sia il campo blu, ovvero attivo, che il campo rosso della stessa riga.



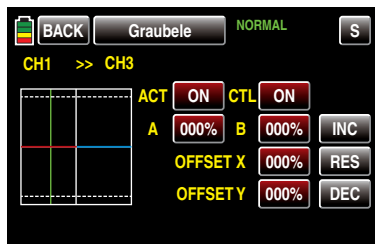
Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra sul display, si abbandona questo menu per passare a "Scelta mixer".

Mixer 1 - 5: impostazione dei valori lineari

Per impostare uno dei mixer lineari 1 - 5 toccare il tasto nella colonna "SET" sulla riga del miscelatore da impostare. Ad esempio:



Sul display si attiva la pagina di impostazione del mixer selezionato:



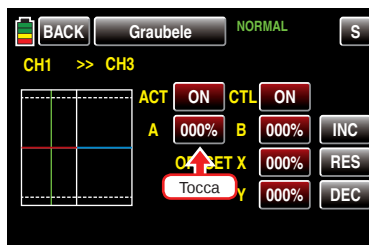
La linea verde verticale rappresenta la posizione momentanea del comando assegnato all'ingresso 1. La linea orizzontale, che nella metà di sinistra è rappresentata in rosso e nella metà di destra in blu, indica il rapporto di miscelazione che al momento ha valore zero costante per tutta la corsa del comando. L'elevatore non seguirà ancora l'attivazione del controllo C1. Successivamente si devono definire i

Rapporti di miscelazione

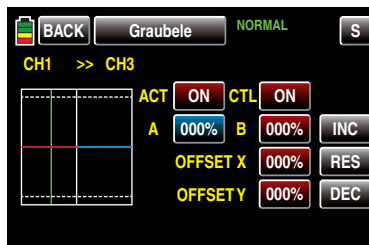
al di sopra e al di sotto del punto neutro del mixer partendo dalla sua posizione attuale.

Per impostare, ad esempio, il valore di miscelazione al di sotto del punto neutro, toccare il campo valori a

destra di "A":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:

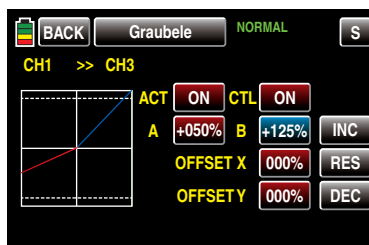


Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.

Il campo di regolazione è $\pm 125\%$.

Procedere in maniera analoga con il valore al di sopra del punto neutro.

Si possono impostare valori simmetrici e asimmetrici, ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato

in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

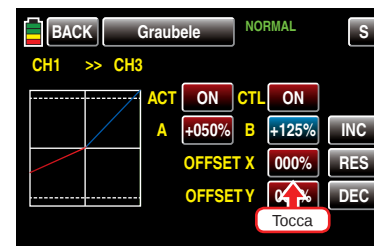
Offset (Punto neutro del mixer)

Di default il punto neutro del mixer ("offset") si trova nella posizione centrale, ovvero il punto lungo la corsa di controllo in cui il mixer NON influenza il canale collegato alla sua uscita.

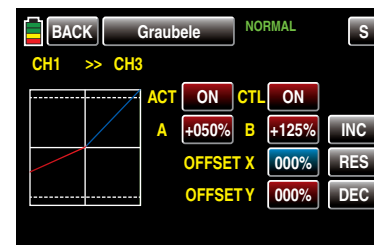
Offset X

Un valore diverso da "000%" inserito nel campo della riga "Offset X" provoca uno spostamento *orizzontale* del punto neutro di $\pm 100\%$ al massimo.

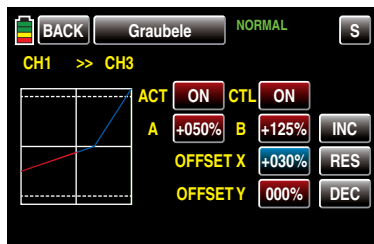
Per poter spostare, ad esempio, il punto di offset del 30% verso destra, toccare il campo valori a destra di "OFFSET X":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Per proseguire l'esempio precedente, ora spostare del 30% verso destra il punto di offset utilizzando il tasto **INC**:

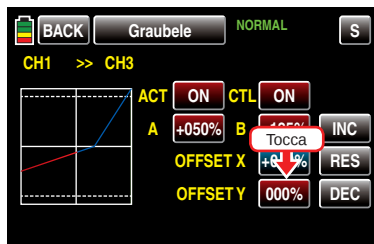


Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

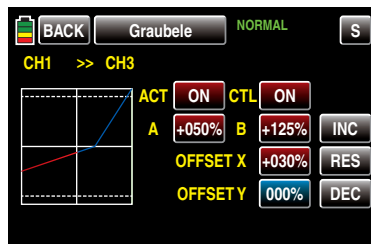
• Offset Y

Un valore diverso da "000%" inserito nel campo della riga "Offset Y" provoca, invece, uno spostamento *verticale* della curva caratteristica del mixer di $\pm 100\%$ al massimo.

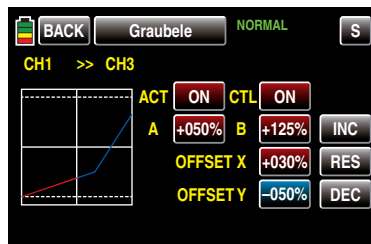
Per poter spostare, ad esempio, la curva caratteristica del 50% verso il basso, toccare il campo valori a destra di "OFFSET X":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Per proseguire l'esempio precedente, ora spostare del 50% verso il basso la curva caratteristica utilizzando il tasto **DEC**:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota importante:

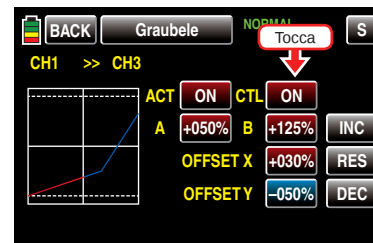


La curva qui mostrata è realizzata a solo scopo dimostrativo e non rappresenta una curva del mixer reale.

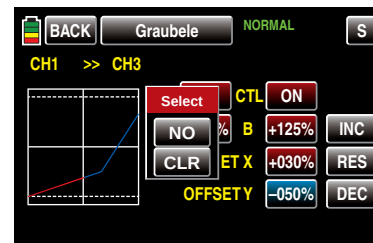
Interruttori per mixer

Non appena un mixer viene attivato, come descritto al paragrafo "Attivazione o disattivazione dei mixer" da pagina 104, anche i campi a destra di "ACT" e "CTL" sono **ON**. In questo modo non solo si attiva il mixer interessato, ma viene anche impostato permanentemente su "ON" nella fase di volo attuale, ved. immagine sopra. Tuttavia, a scelta, si può accendere e spegnere ogni mixer anche indipendentemente da altri fattori asse-

gnando a questo un interruttore "proprio". A tale scopo, toccare il campo a destra di "C/I" ...



... e assegnare, come descritto al paragrafo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" da pagina 40, un interruttore o un commutatore:



Al termine delle impostazioni si torna alla scelta dei mixer toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:

Impostazione delle curve per i mixer 6 - 8

Questi tre mixer permettono di definire delle curve di miscelazione non lineari posizionando liberamente cinque punti tra i due estremi "L" ("low", basso = -100%) e "H" ("high", alto = +100%) della corsa di controllo.

Dettagli di programmazione

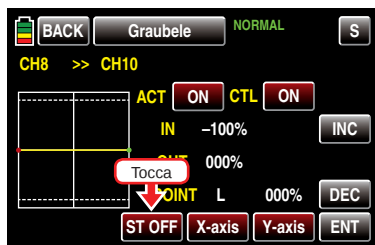
La curva di controllo si può definire con 7 punti (definiti sotto come "punti di riferimento"). Nella configurazione di default del software, 2 punti sono definiti già come fine corsa "L" e "H".



Gli esempi mostrati nelle sezioni che seguono sono puramente illustrativi e non rappresentano valori utilizzabili nella realtà.

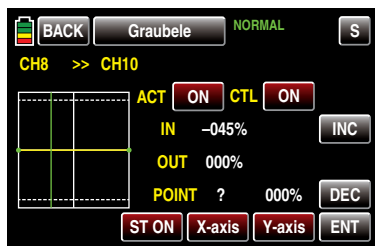
Impostazione dei punti di riferimento

Quando si muove il comando del trasmettitore assegnato all'ingresso del mixer (qui è la funzione di controllo 8 comandata dal controllo rotativo proporzionale laterale SL1) una linea verticale segue il movimento tra i due fine corsa. Per visualizzare questa linea, toccare il tasto **ST OFF** in basso a sinistra:



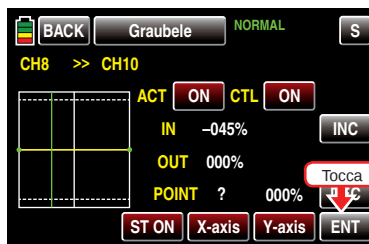
Facendo seguito all'attivazione di questo campo su **ST ON** viene visualizzata la linea verde verticale che rappresenta la posizione attuale del comando e viene anche mostrata numericamente sulla riga "INGR.(ingresso)".

Nell'esempio seguente il controllo del trasmettitore si trova sull'ingresso 8 a -45% della sua corsa. Il segnale in uscita continua a mostrare 0% perché non si è ancora inserito alcun valore:

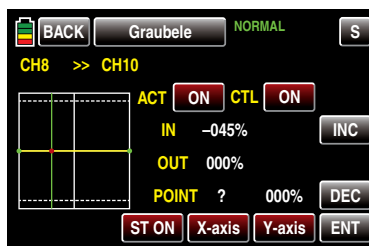


Il punto in cui questa linea incrocia la curva del mixer viene definito "Uscita" e si può variare sui punti di riferimento entro il range di valori -125% e +125%, ved. più sotto. Questo segnale di comando controlla l'uscita del mixer. Tra i due punti estremi "L" e "H" si possono aggiungere fino a cinque punti, però la distanza tra i due punti di riferimento vicini non può essere inferiore a 25%.

Non appena si tocca il tasto **ENT** in basso a destra ...



... sull'intersezione delle due linee viene posizionato un punto rosso. Oltre a ciò, il "?" viene sostituito dal numero che individua il punto e il campo alla sua destra mostra l'attuale valore di USCITA:



Come descritto di seguito, è possibile spostare il punto posizionato in orizzontale con la funzione **X-axis** nell'intervallo $\pm 90\%$ circa e in verticale con la funzione **Y-axis** nell'intervallo $\pm 125\%$.

Nota:



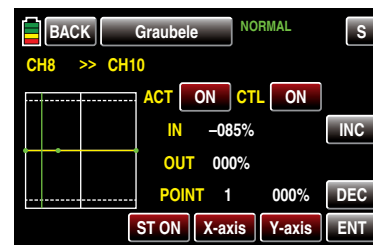
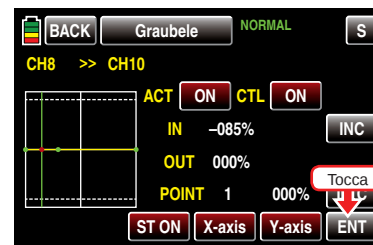
Se lo stick non dovesse coincidere esattamente con il punto di riferimento, si prega di notare che i valori percentuali sulle righe

"Ingresso" e "Uscita" fanno sempre riferimento alla posizione attuale dello stick.

Procedere in maniera analoga per impostare gli altri punti di riferimento. L'ordine con cui vengono generati i cinque punti di riferimento (massimo) tra "L" e "H" non è importante, poiché questi punti vengono automaticamente rinumerati da sinistra a destra man mano che vengono inseriti (o cancellati).

Cancellazione di un punto di riferimento

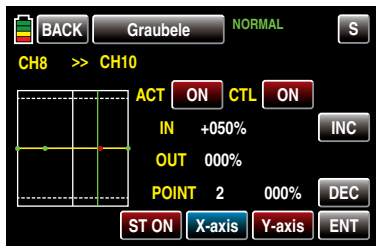
Per cancellare uno dei punti di riferimento (da 1 a max. 5), muovere il comando dedicato in modo che la linea verticale si avvicini al punto in questione. Appena il numero del punto e il suo valore vengono visualizzati sulla riga "Punto" e il punto diventa rosso (ved. immagine sotto), è possibile cancellarlo premendo il tasto **ENT**. Ad esempio:



Modifica dei valori dei punti di riferimento

- Tasto **X-axis** (Asse X)
Toccando il tasto posizionato sul margine inferiore

del display, si attiva questa funzione:
Successivamente è possibile spostare a piacere un punto attivo, ovvero rosso, utilizzando il tasto **INC** per andare a destra e **DEC** per andare a sinistra. Ad esempio, per posizionare rispettivamente il punto 1 collocato a -45% e il punto 2 a +45% con precisione tra la posizione finale e quella centrale:



Toccando il tasto **X-axis** si disattiva nuovamente questa funzione.

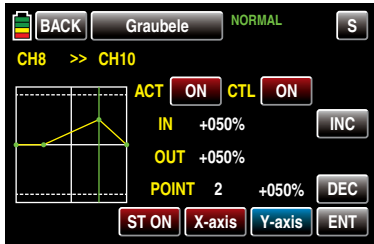
Note:

-  Spostare il punto rosso orizzontalmente, in modo che sia lontano della posizione di controllo attuale. Entro poco tempo il punto ritorna verde e nella riga "Punto" compare un "?". Tuttavia, questo punto di domanda non riguarda il punto spostato, ma segnala che nella posizione di comando attuale può essere posizionato un altro punto.
- Si prega di osservare che i valori percentuali nelle righe "Ingr." (ingresso) e "Uscita" si riferiscano sempre alla posizione dello stick momentanea e non alla posizione del punto.

• **Tasto Y-axis** (Asse Y)

Toccando il tasto posizionato sul margine inferiore del display, si attiva questa funzione:

Successivamente è possibile spostare a piacere un punto attivo, ovvero rosso, utilizzando il tasto **INC** per andare in alto e **DEC** per andare in basso. Ad esempio:



Toccando il tasto **Y-axis** si disattiva nuovamente questa funzione.

Nota:

 Si prega di osservare che i valori percentuali nelle righe "Ingr." (ingresso) e "Uscita" si riferiscano sempre alla posizione dello stick momentanea e non alla posizione del punto.

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta dei mixer toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra ed eventualmente alla scelta menu:





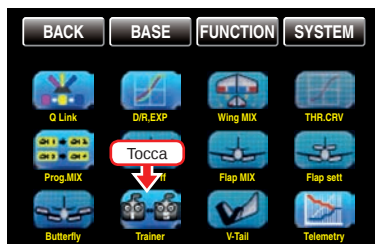
Maestro/Allievo

Collegamento di due trasmettitori con cavo DSC

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":

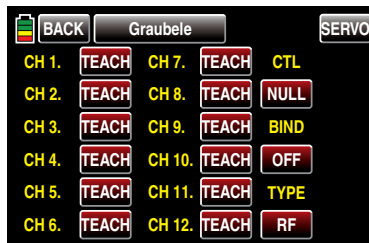


Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "M/A" con un dito o con la penna fornita:



I trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT sono dotati di una presa DSC di serie sul retro del trasmettitore. Questa presa non è adatta solo al collegamento dei simulatori di volo, come descritto a pag. 24, bensì anche all'integrazione del trasmettitore in un sistema maestro/allievo tramite dei cavi.

Per poter eseguire le impostazioni necessarie, aprire la voce del menu "M/A" toccando l'apposito tasto:



Note:

-  Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.
- L'immagine sopra mostra lo stato iniziale di questo menu: nessun controllo del trasmettitore è lasciato all'allievo e non è stato assegnato un interruttore per l'attivazione.

Impostazione del trasmettitore del Maestro

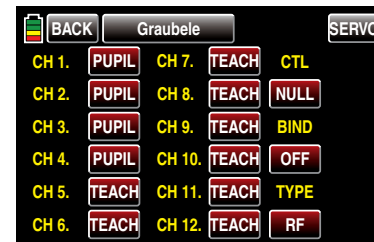
Si possono trasferire al trasmettitore dell'"Allievo" fino a nove (**mz-18** HoTT) o dodici (**mz-24** HoTT) funzioni di controllo, ved. "Definizione dei termini" a pag. 38, di un trasmettitore "Maestro" **mz-18** HoTT o **mz-24** HoTT, sia individualmente che in qualsiasi combinazione.

I campi o tasti denominati con **TEACH** si riferiscono a quei **comandi del trasmettitore** occupati dalle funzioni 1 - 4 (funzioni collegate agli stick a doppio asse sia per aerei che per elicotteri) e ai comandi liberi 5 - 12 (massimo) nel menu "Assegnazione controlli".

Nota:

 In generale è irrilevante quali comandi siano assegnati ai controlli del trasmettitore da trasferire singolarmente all'allievo (o agli allievi). L'assegnazione dei controlli del trasmettitore nel menu "Assegnazione controlli" è possibile solo quando la connessione Maestro-Allievo non è attiva.

Selezionare quali controlli da 1 a 12 devono essere trasferiti all'allievo toccando l'ingresso. Ad esempio:

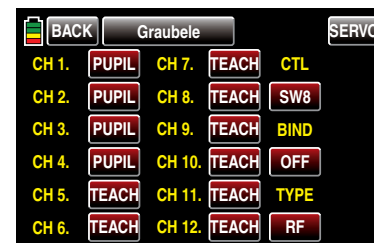


Al momento dell'assegnazione delle funzioni di controllo occorre rispettare alcune regole:

Canale	Funzione
1	Motore/freni o passo collettivo
2	Alettoni o rollio
3	Elevatore o beccheggio
4	Timone o rotore di coda

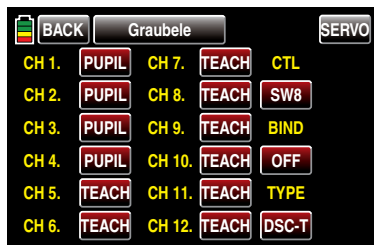
Per poter eseguire il trasferimento, occorre assegnare un comando "Maestro-Allievo" come descritto al paragrafo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" da pagina 40, nel campo in "C/I" sulla destra del display.

Utilizzare preferibilmente un interruttore momentaneo per poter riportare il comando al trasmettitore "Maestro" in qualsiasi momento, ad esempio S8:



Poiché per questo primo momento della programmazione di un sistema maestro/allievo difficilmente viene collegato un trasmettitore Allievo pronto all'uso al trasmettitore Maestro, il trasmettitore reagisce immediatamente all'interruttore chiuso in fase di attribuzione degli interruttori con segnali acustici. In parallelo nella schermata di base del trasmettitore con una frequenza di un secondo dovrebbe comparire un avvertimento in alto a sinistra, vedere figura alla fine della sezione successiva "Sistema HoTT senza cavi". Riaprire quindi l'interruttore attribuito.

Infine, nel campo sotto "TIPO", nell'ultima riga in basso a destra, modificare il valore di default **RF** in **DSC-T**, per passare a un connettore DSC a "Ingresso segnale".



Il modello che deve pilotare l'Allievo *deve essere completamente programmato*, ovvero con tutte le funzioni inclusi i trim e mixer, in una memoria del trasmettitore **mz-18** HoTT o **mz-24** HoTT del *Maestro*. Il ricevitore HoTT sul modello in questione deve essere connesso (bound) al trasmettitore del *Maestro*, poiché quest'ultimo deve poter controllare il modello anche modalità *Allievo*.

Un trasmettitore Maestro **mz-18** HoTT o **mz-24** HoTT può essere collegato a qualsiasi trasmettitore Allievo adatto, anche ad un trasmettitore Allievo "classico" in 35/40 MHz. Così, per esempio, un trasmettitore Maestro **mz-24** HoTT può essere collegato anche a un trasmettitore Allievo **mc-24**.



Tuttavia, se il collegamento dalla parte dell'Allievo NON è fatta con un connettore DSC a due poli, bensì, per esempio, con un connettore a tre poli MS della serie *Graupner*, **il requisito base**

per una connessione corretta con un trasmettitore Allievo è che la modulazione PPM(10, 16, 18 o 24) sia SEMPRE impostata sul trasmettitore Allievo, senza tenere conto della modulazione usata sul trasmettitore del Maestro.

Impostazione del trasmettitore Allievo

Il modello che deve pilotare l'Allievo *deve essere completamente programmato*, ovvero con tutte le funzioni inclusi i trim e mixer, in una memoria del trasmettitore del *Maestro*. Il ricevitore HoTT sul modello in questione deve essere eventualmente connesso (bound) al trasmettitore del *Maestro*. In linea di principio, un trasmettitore Allievo HoTT si può collegare anche a un trasmettitore Maestro "classico" in 35/40 MHz, poiché il segnale PPM necessario al trasmettitore Maestro è applicato alla presa DSC di un trasmettitore DSC.

Come trasmettitore Allievo si possono utilizzare quasi tutti i trasmettitori della gamma *Graupner* precedente e attuale con almeno 4 funzioni di controllo. Tuttavia, i trasmettitori Allievi devono eventualmente essere dotati di un modulo specifico per svolgere tale funzione. Per il montaggio seguire le istruzioni specifiche fornite con il modulo.

Il collegamento del trasmettitore Allievo al *Maestro* avviene tramite un cavo specifico. A questo proposito, ved. le pagg. successive.

Per maggiori informazioni su questo argomento si prega di consultare il catalogo generale *Graupner* FS o di visitare il sito www.graupner.de.

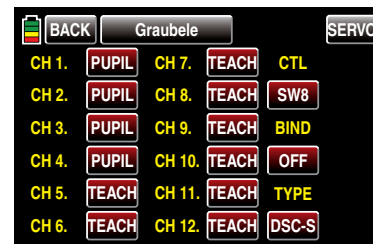


Le funzioni di controllo del trasmettitore Allievo DEVONO agire direttamente sui canali di controllo, cioè le uscite del ricevitore, senza passare attraverso miscelazioni.

Con trasmettitori serie "**mc**", "**mx**" o "**mz**" conviene impostare una memoria libera nel trasmettitore Allievo con il tipo di modello in uso ("aereo" o "elicottero"), assegnargli il nome "Allievo", impostare il modo di pilotaggio (1 - 4) con il minimo motore o il passo collettivo in "avanti" o "indietro" secondo le preferenze. Tutte le altre regolazioni e le funzioni di miscelazione e accoppiamento sono svolte dal trasmettitore del *Maestro* che le

trasmette al ricevitore.

Con trasmettitori serie "**mz**" si deve cambiare il campo sull'ultima riga del sottomenu "**M/A**" sotto "TIPO" in basso a destra, toccando **DSC-S** e quindi si deve impostare il connettore DSC sul retro del trasmettitore su "Uscita segnale".



Con un trasmettitore Allievo **mx-20** HoTT, **mc-16** HoTT, **mc-20** HoTT o **mc-32** HoTT si deve invece adattare il tipo di modulazione sulla riga "Uscita DSC" del menu "**Impostazioni base modello**" al numero di canali di controllo da trasferire. Per esempio, nel pacchetto segnale del tipo di modulazione "PPM 10" sono inclusi solo i canali di controllo 1 - 5, ma non i canali 6 e superiori. Se l'Allievo deve utilizzare anche uno o più dei canali superiori a 5, allora si deve scegliere un tipo di modulazione che comprenda anche i canali necessari. Se con uno dei trasmettitori indicati in precedenza dovesse essere acquisita la modalità Allievo non con una memoria appena inizializzata, bensì con una già utilizzata, è importante verificare che sulla riga "Modulo" del menu "**Impostazioni di base modello**" sia inserito "HoTT". In caso contrario, non si può escludere con certezza che il segnale PPM applicato alla presa DSC sia invertito.

Se si sta utilizzando un trasmettitore tipo "**D**" o "**FM**", bisogna verificare le direzioni dei servi e il modo di pilotaggio degli stick, riconnettendo i cavi appropriati, se necessario. Anche tutti i mixer devono essere disattivati o impostati con i valori a "zero".

Se si volessero trasferire altre funzioni di controllo al trasmettitore dell'Allievo in aggiunta ai due stick a dop-

pio asse (1 - 4), allora bisogna assegnare dei comandi aggiuntivi nel trasmettitore Allievo del menu "**Assegnazione controlli**" per quegli *ingressi* relativi ai canali da 5 a 12, che corrispondono a quelli impostati nel menu "**Maestro/Allievo**".

Importante:

-  **Se ci si dimenticasse di assegnare un comando sul trasmettitore dell'Allievo, allora il servo o i servi interessati rimarrebbero fermi nella posizione centrale quando si passa il controllo all'Allievo.**
- **Il trasmettitore dell'Allievo deve sempre operare in modo PPM "normale" indipendentemente dai collegamenti RF utilizzati fra il trasmettitore del Maestro e il modello.**

Funzionamento Maestro-Allievo

Collegare i due trasmettitori usando il cavo adatto, ved. la panoramica alla pagina seguente. Collegare la spina contrassegnata da "**M**" (Master) alla presa sul trasmettitore Maestro, oppure la spina contrassegnata "**S**" (Student) alla presa adatta sul trasmettitore Allievo

Note importanti:

-  **È indispensabile controllare che tutte le funzioni siano trasferite correttamente sul modello PRIMA di usare la funzione Maestro/Allievo.**
- **Se si usa un cavo Trainer con un connettore a 3 poli, per nessun motivo collegare uno dei due capi contrassegnati "S" o "M" ad una presa DSC, poiché non è adatta a questo scopo. La presa DSC è adatta solo ai connettori con 2 poli.**

Cavi Trainer

- 4179.1** per operazioni tra due trasmettitori *Graupner* dotati di presa DSC, identificabile per la presenza di un connettore TRS a due poli ad entrambe le estremità.
- 3290.7** cavo adatto per collegare un trasmettitore Maestro con presa DSC (ad es. da mx-12

a mc-32 HoTT oppure un trasmettitore aggiornato con modulo DSC opzionale, n. ord. 3290.24), ad un trasmettitore Allievo Graupner con presa opto-elettronica, identificabile dalla lettera "S" all'estremità con il collettore TRS a tre poli.

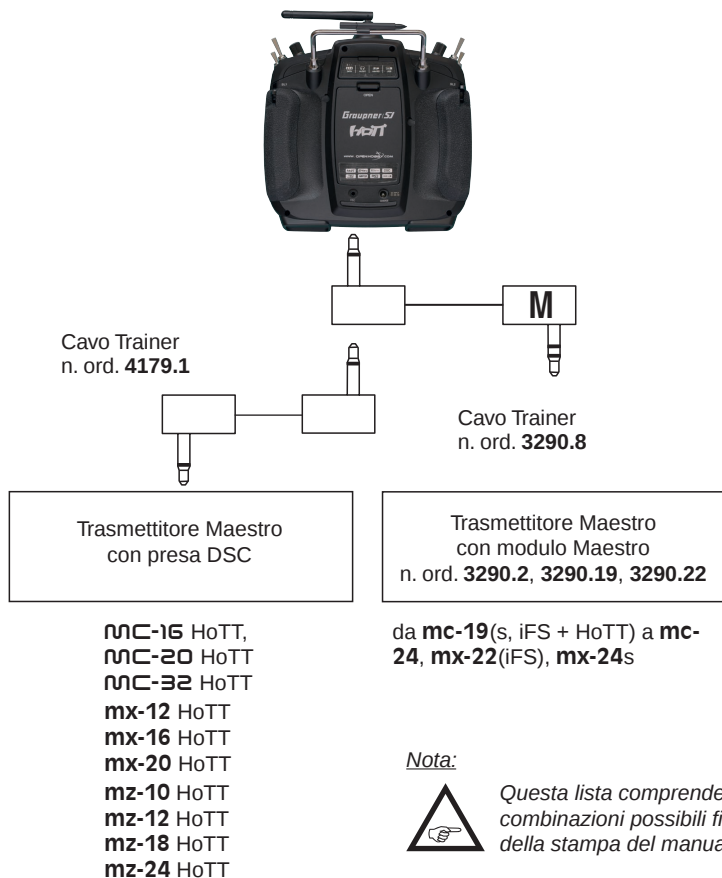
- 3290.8** cavo adatto per collegare un trasmettitore Allievo con presa DSC (ad es. da mx-12 a mc-32 HoTT oppure un trasmettitore aggiornato con modulo DSC opzionale, n. ord. 3290.24), ad un trasmettitore Maestro Graupner con presa opto-elettronica, identificabile dalla lettera "M" all'estremità con il collettore TRS a tre poli.

Per avere maggiori informazioni sui cavi e sui moduli per trasmettitori Maestro e Allievo fare riferimento alle istruzioni fornite con i vari trasmettitori, al catalogo *Graupner FS* o visitare il sito Internet www.graupner.de.

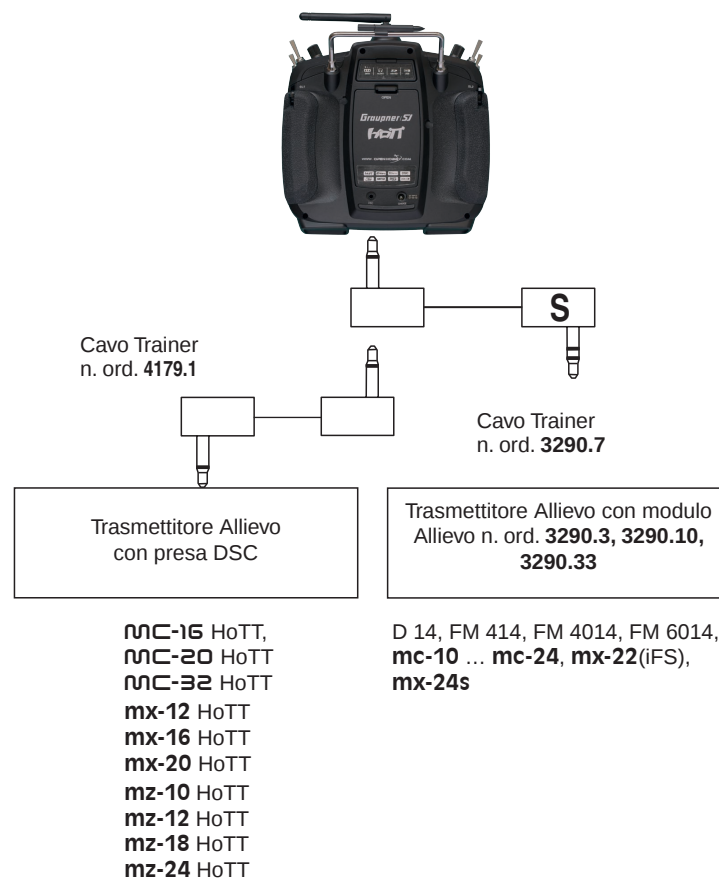


Schema dei collegamenti

Trasmettitore Allievo **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT



Trasmettitore Maestro **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT



Sistema HoTT senza cavi di collegamento

Il sistema Maestro-Allievo dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT può funzionare anche tramite una connessione senza fili. In questo caso il trasmettitore del Maestro si deve "connettere" con il trasmettitore dell'Allievo, come viene descritto qui di seguito. Questa configurazione si può attuare fra trasmettitori che hanno l'opzione "BIND" nel menu "**Maestro/Allievo**", ved. immagini in questo capitolo.

Preparazione al modo trainer

Trasmettitore del Maestro

Il modello da allenamento deve essere *completamente* programmato con tutte le sue funzioni, compresi i trim e tutti i mixer, in una *memoria* del trasmettitore HoTT del Maestro.



Questo significa che si può controllare completamente il modello da allenamento, senza restrizioni, con il trasmettitore del *Maestro*.

Versioni firmware fino a V 1.019 inclusa

La preparazione si conclude quando il trasmettitore Allievo è connesso al modello trainer. Per una descrizione dettagliata della procedura di collegamento, ved. pag. 76.

Versione firmware V 1.020 e superiore

Il modello trainer rimane collegato al trasmettitore *Maestro*.

Nota importante:



In modo completamente indipendente dalla versione firmware del trasmettitore *Maestro* con un trasmettitore Allievo del tipo **mx-10** HoTT con versione firmware V 1a20, il modello trainer DEVE SEMPRE essere collegato al trasmettitore Allievo. Per un funzionamento corretto del training è assolutamente necessario che nella memoria modello utilizzata per il training del trasmettitore *Maestro* entrambi i tasti opzione della riga "BIND ON/OFF" del menu "**SET TRASMETTITORE**" siano impostati su **OFF**. Quindi sia in RX1 e in RX2 non esiste alcun binding al ricevitore in questa memoria modello.

Trasmettitore Allievo

Se si usano dei trasmettitori *Graupner* HoTT serie "RC", "mx" e "mz" conviene impostare una memoria libera nel trasmettitore Allievo con il tipo di modello in uso ("aereo" o "elicottero"), assegnargli il nome "Allievo", impostare il modo di pilotaggio (1 - 4) con il minimo motore o il passo collettivo "in avanti" o "indietro" secondo le preferenze. Tutte le altre regolazioni e tutte le funzioni di miscelazione e accoppiamento sono svolte dal trasmettitore del *Maestro* che le trasmette al ricevitore.

Al momento dell'assegnazione delle funzioni di controllo occorre rispettare alcune regole:

Canale	Funzione
1	Bobina di arresto motore/passaggio collettivo
2	Alettoni/rollio
3	Elevatore/beccheggio
4	Timone/rotore di coda

Se si volessero trasferire altre *funzioni di controllo* al trasmettitore dell'Allievo in aggiunta ai due stick a doppio asse (1 - 4), allora bisogna assegnare dei comandi addizionali nel trasmettitore Allievo del menu "**Assegnazione controlli**" per quegli *ingressi* relativi ai *canali* da 5 a 12, che corrispondono a quelli impostati nel menu "**Maestro/Allievo**".

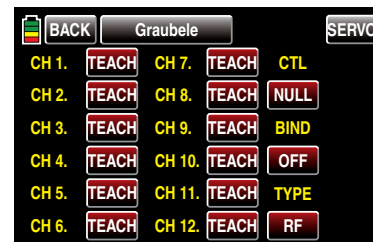
Importante:



Se ci si dimenticasse di assegnare un comando sul trasmettitore dell'Allievo, allora il servo o i servi interessati rimarrebbero fermi nella posizione centrale quando si passa il controllo all'Allievo.

Preparazione dei trasmettitori Maestro e Allievo

Una volta connesso il modello da allenamento al trasmettitore Allievo, ved. colonna sinistra, si può accendere anche il quello del *Maestro* e aprire il display "**Maestro/Allievo**" su entrambi i trasmettitori:



Nota:



L'immagine qui sopra mostra il menu nel suo stato iniziale.



Accertarsi che il campo valori sotto "TIPO" in basso a destra sia impostato su **RF** sia nel trasmettitore del *Maestro* che Allievo.

Trasmettitore Allievo

Controllare il display e portarlo eventualmente nello stato rappresentato nella figura sopraindicata.

Trasmettitore del Maestro

Fino a nove *funzioni di controllo* del trasmettitore del *Maestro* **mz-18** HoTT o fino a dodici funzioni del trasmettitore del *Maestro* **mz-24** HoTT (ved. "Definizione dei termini" a pagina 38) si possono trasferire al trasmettitore dell'Allievo sia individualmente che in qualsiasi combinazione.

Nota:

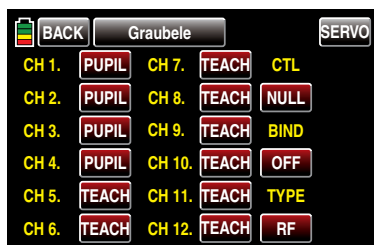


In generale è irrilevante quali comandi siano assegnati ai controlli del trasmettitore da trasferire singolarmente all'allievo (o agli allievi). L'assegnazione dei controlli del trasmettitore nel menu "**Assegnazione controlli**" è possibile solo quando la connessione *Maestro-Allievo* non è attiva.

Al momento dell'assegnazione delle funzioni di controllo occorre rispettare alcune regole:

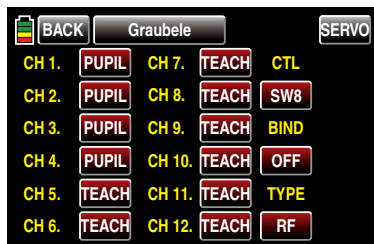
Canale	Funzione
1	Motore/freni o passo collettivo
2	Alettoni o rollio
3	Elevatore o beccheggio
4	Timone o rotore di coda

Selezionare quali controlli da 1 a 12 devono essere trasferiti all'allievo toccando l'ingresso. Ad esempio:



Per poter eseguire il trasferimento, occorre assegnare un comando "Maestro-Allievo" come descritto al paragrafo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" da pagina 40, nel campo in "C/I" sulla destra del display.

Utilizzare preferibilmente un interruttore momentaneo per poter riportare il comando al trasmettitore "Maestro" in qualsiasi momento, ad esempio S8:



Poiché per questo primo momento della programmazione di un sistema maestro/allievo difficilmente viene

collegato un trasmettitore Allievo pronto all'uso al trasmettitore Maestro, il trasmettitore reagisce immediatamente all'interruttore chiuso in fase di attribuzione degli interruttori con segnali acustici. In parallelo nella schermata di base del trasmettitore con una frequenza in alto a sinistra, vedere figura alla fine della sezione successiva "Sistema HoTT senza cavi". Riaprire quindi l'interruttore attribuito.

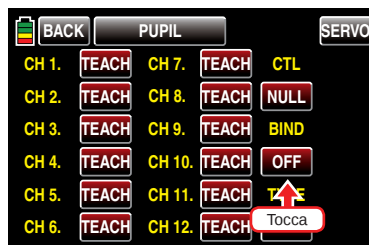
Connettere (bind) il trasmettitore dell'Allievo a quello del Maestro

Nota:

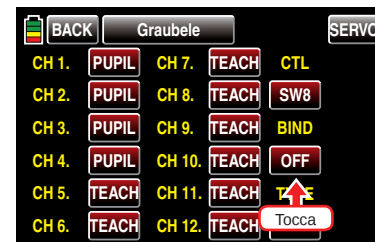


Durante la procedura di connessione (binding) la distanza tra i due trasmettitori non deve essere troppo grande. Potrebbe essere necessario cambiare le relative posizioni dei due trasmettitori e iniziare la procedura una seconda volta.

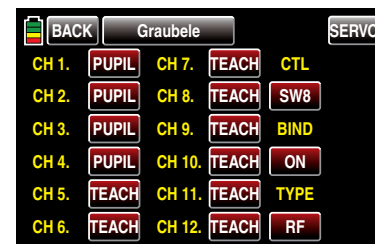
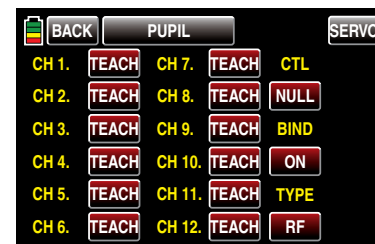
Iniziare la procedura di "connessione" dapprima dal trasmettitore Allievo toccando il tasto centrale della colonna destra ...



... e poi immediatamente dopo dal trasmettitore del Maestro:



Appena si conclude la procedura entrambi i display mostrano **ON** al posto di **CHK** ("cerca"):



Ora si può ritornare alla schermata base su entrambi i trasmettitori e iniziare le operazioni nel modo Trainer, solo dopo aver verificato che tutte le funzioni siano corrette. Comunque, se nessun trasmettitore, o solo uno, mostra la scritta **ON** significa che la connessione è fallita. A questo punto si scambiano le relative posizioni dei due trasmettitori e si ripete tutta la procedura completa.

Nota importante:



È indispensabile controllare che tutte le funzioni siano trasferite correttamente sul modello PRIMA di usare la funzione Maestro/Allievo.

Durante la

Sessione di allenamento

il Maestro e l'Allievo possono stare leggermente separati. La distanza di 50 metri non deve essere tuttavia superata e nessun'altra persona deve sostare tra il Maestro e l'Allievo, altrimenti l'effettiva portata del sistema viene ridotta.

In questa modalità, la schermata base del trasmettitore del Maestro si presenta come questa:



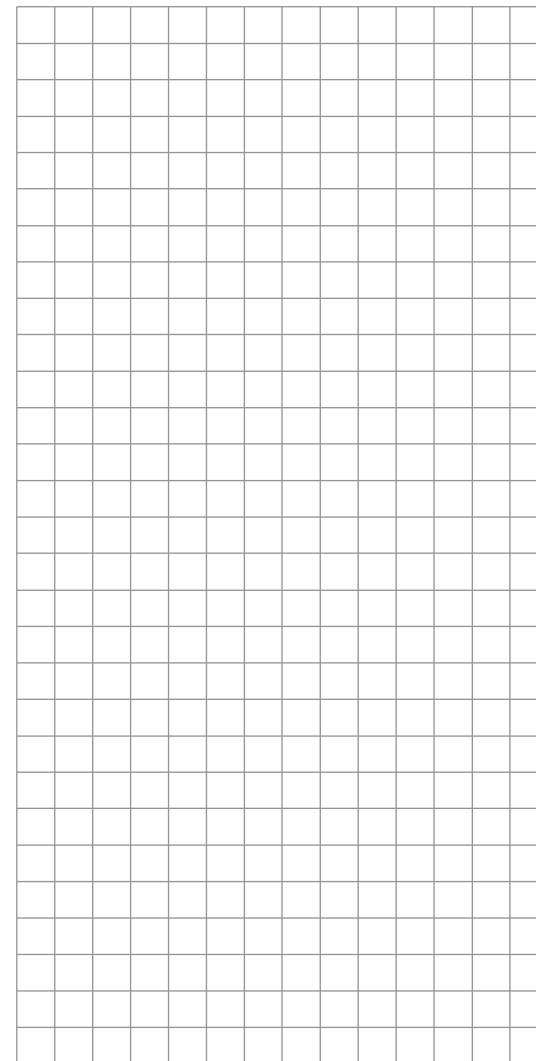
... e quella del trasmettitore dell'Allievo come questa:



Se dovesse capitare che si perdesse la connessione tra i due trasmettitori durante l'utilizzo, il trasmettitore del Maestro assumerebbe immediatamente il controllo del modello.

Se in questa situazione il commutatore M/A si trova

nella posizione "Allievo", per la durata della perdita del segnale vengono emessi segnali acustici e con la frequenza di un secondo in alto a sinistra nel display compare il messaggio di avvertimento:





Telemetria

Impostazione e visualizzazione

Il menu **"Telemetria"** si usa per richiamare e programmare in tempo reale le impostazioni del ricevitore, oltre alla visualizzazione e le configurazioni di eventuali sensori telemetrici collegati. La connessione al trasmettitore avviene tramite il canale di ritorno integrato nei ricevitori HoTT.

Si possono collegare fino a quattro sensori agli ingressi della Telemetria dei seguenti ricevitori con firmware attuale, eventualmente utilizzando una prolunga V o Y: GR-12L HoTT (n. ord. **S1012**), GR-12S HoTT (n. ord. **33505**), GR-12 HoTT (n. ord. **33506**), GR-16 (n. ord. **33508**), GR-24 HoTT (n. ord. **33512**) e GR-32 DUAL (n. ord. **33516**).

Poiché il sistema è aggiornabile dall'utente, è possibile tenere aggiornato tutto il menu **"Telemetria"** con nuove espansioni e l'introduzione di ulteriori funzioni e linguaggi in futuro.

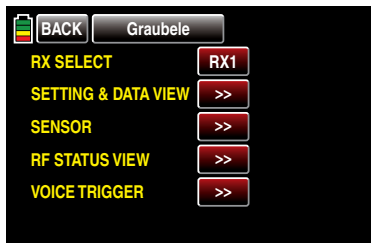
Nota:



Una volta registrato il vostro prodotto su <https://www.graupner.de/de/service/produktregistrierung.aspx> sarete automaticamente avvisati per e-mail dell'uscita dei nuovi aggiornamenti.

Note importanti:

-  Queste istruzioni riguardano le funzioni disponibili al momento della stampa di questo manuale.
- Come già visto nel capitolo "Binding di più ricevitori" a pag. 76, se necessario è possibile connettere più ricevitori ad un solo modello, per cui i rispettivi programmi dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT possono gestire direttamente un massimo di due ricevitori suddividendo i 12 canali disponibili tramite il menu di controllo.
Tuttavia, nelle operazioni successive, solo il ricevitore che è stato connesso per ultimo sulla riga "SCELTA RICEVITORE" nel menu "Telemetria" sarà in grado di scambiare la telemetria con il trasmettitore!



D'altro canto questo significa solo l'ultimo ricevitore connesso si potrà indirizzare usando il menu **"Telemetria"**. Quindi potrebbe essere necessario cambiare la sequenza di connessione per fare in modo di poter impostare un particolare ricevitore.

Il secondo e tutti gli altri ricevitori funzionano in parallelo, ma in modo indipendente dalla memoria del modello in modalità "slave"!

- Poiché ricevitore e trasmettitore si scambiano i dati di telemetria ogni quattro pacchetti di dati di controllo, la trasmissione delle informazioni manifesta inevitabilmente un certo ritardo tra la pressione di un pulsante e il relativo cambiamento nelle impostazioni. Quindi questo ritardo non è dovuto a un errore.
- **Quando si imposta il radiocomando, bisogna aver cura di non avvicinare troppo l'antenna del trasmettitore a quella del ricevitore! Tenendo le antenne a circa 1 metro l'una dall'altra si ha una giusta distanza. In caso contrario, la connessione del canale telemetrico rischia di fallire, causando malfunzionamenti.**
-  **Utilizzando modelli da traino, rispettate una distanza minima di circa 50cm tra i dispositivi di ricezione coinvolti o le loro antenne. Eventualmente utilizzate ricevitori satellitari. Altrimenti non è possibile escludere interferenze con il canale di "downlink".**
- Le programmazioni sul modello o sui sensori si devono eseguire solo quando il modello è a terra. Non

eseguire variazioni se il motore è in moto o la batteria di volo è collegata. In caso contrario potrebbero verificarsi reazioni inaspettate.

Se, per esempio, si iniziasse la sequenza automatica di controllo dei servi, il modello andrebbe fuori controllo causando ferite o danni.

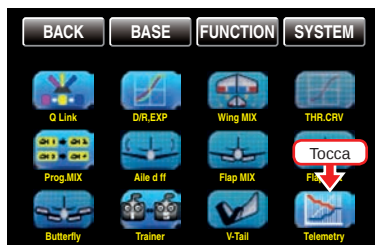
- Si prega di leggere le note per la sicurezza alle pagine 4 - 7 di questo manuale e le varie istruzioni individuali.
- Tutte le informazioni che si inseriscono usando il menu **"Telemetria"**, come Fail Safe, direzione e corse dei servi, impostazioni di miscelazione e curve, ecc., restano memorizzate solo nel ricevitore e, pertanto, con il cambiamento di un ricevitore in un altro modello vengono acquisite con questo. Quindi se si sposta il ricevitore HoTT su un altro modello, per motivi di sicurezza occorre re-inizializzarlo facendo un "Reset" come descritto a pag. 33.

Si raccomanda, pertanto, di impostare le direzioni di rotazione e le corse dei servi, le regolazioni delle curve, ecc., esclusivamente nei menu standard specifici di ciascun trasmettitore. Ignorando questa raccomandazione, le regolazioni potrebbero sovrapporsi e interferire tra di loro causando confusione quando si usa il modello o addirittura creare problemi gravi.

- La funzione "Channel Mapping" (assegnazione dei canali) integrata nel menu **"Telemetria"** dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, si può usare per distribuire le funzioni di controllo dal trasmettitore ai vari ricevitori. La funzione si può usare per associare la stessa funzione di controllo alle uscite di vari ricevitori: questo si può usare per configurare i controlli di due servi per lo stesso alettone invece di uno solo, per esempio, ecc. **Ancora una volta si raccomanda caldamente di agire con cautela e attenzione durante la programmazione del radiocomando.**

Telemetria

I vari menu raggruppati sotto la voce “**Telemetria**” si possono richiamare dal menu funzioni “blu” dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT. Toccare la voce del menu “**TELEMET.**” con un dito o con la penna fornita:

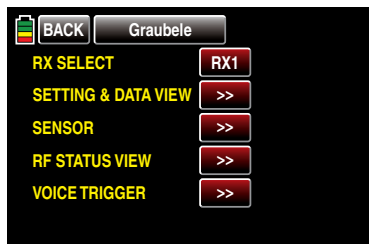


Dalla schermata base del trasmettitore è possibile raggiungere il menu funzioni toccando il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “F”:



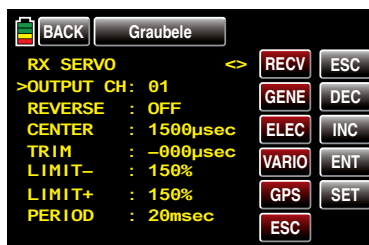
Operazioni di base

Dal punto di vista generale il menu “**Telemetria**” opera come gli altri menu dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT:



Le poche differenze sono descritte qui di seguito:

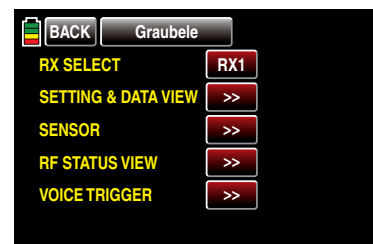
Ci si può spostare da una pagina all'altra del menu “**Telemetria**” toccando i tasti **ENT** (avanti o “>”) e **ESC** (indietro o “<”) con un dito o con la penna fornita. Nella parte alta dello schermo, a destra, si vede un indicatore (< >) che segnala in quale direzione ci si può muovere, ad esempio:



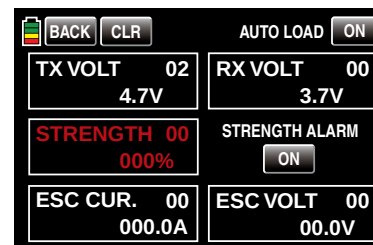
Se si vede solo una freccia dell'indicatore significa che ci si trova nella prima o nell'ultima pagina. Da questa si può solo andare nella direzione della freccia rimasta.

Le righe del menu in cui si possono modificare i parametri sono segnalate da una freccia (>), ved. immagine sopra. Toccando il tasto **INC** o **DEC** il puntatore “>” passa avanti o indietro di una riga. Se le righe non sono selezionabili significa che non contengono valori modificabili.

Se si vuole cambiare un parametro, premere il tasto **SET** sul margine destro dello schermo. Il parametro corrispondente viene rappresentato in rosso. Successivamente modificare i valori nell'intervallo permesso con i tasti **INC** o **DEC** e poi premere di nuovo il tasto **SET** per acquisire il valore. Toccando il tasto **ESC** in alto a destra sul display si ritorna alla pagina precedente, mentre toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra si ritorna alla posizione di partenza:



Ora toccare il tasto del sottomenu desiderato. Tuttavia, se al posto del sottomenu atteso dovesse comparire questo avviso:

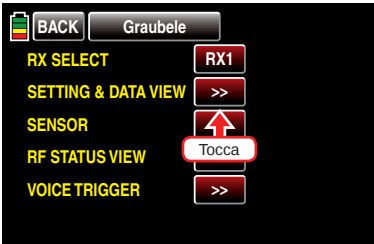


significa che ancora non c'è connessione con il ricevitore. In questo caso bisogna accendere il ricevitore o rigare la procedura di connessione (binding), come descritto a pag. 76 o lo si attivi seguendo le “Note importanti” elencate alla pagina precedente.

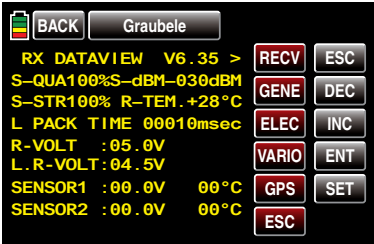
REGOLA & VISUALIZZA

Entrando nel sottomenu “REGOLA & VISUALIZZA” del menu “Telemetria” si può accedere alle varie pagine.

RX DATAVIEW



Qui non si possono eseguire impostazioni. La pagina contiene solo informazioni:



Sigla	Descrizione
Vx.xx	Versione firmware del ricevitore
S-QUA	Qualità in % del segnale in arrivo dal trasmettitore
S-dBm	Segnale ricevuto in dBm prelevato dal ricevitore
S-STR	Forza del segnale del trasmettitore sul ricevitore in %
R-TEM.	Temperatura ricevitore in °C
L PACK TIME	Indica il tempo in ms in cui il pacchetto di dati più lungo è andato perso nel collegamento fra trasmettitore e ricevitore

R-VOLT	Attuale tensione operativa del ricevitore in Volt
L.R-VOLT	Minima tensione operativa del ricevitore in Volt dall'ultima accensione
SENSOR1	Mostra i valori del sensore di telemetria 1 opzionale in Volt e °C
SENSOR2	Mostra i valori del sensore di telemetria 2 opzionale in Volt e °C

S-QUA (Qualità del segnale)

Questo valore rappresenta un tipo di “valutazione dell'utilità” dei pacchetti di segnali del trasmettitore sul ricevitore in %.

L'informazione sulla qualità del segnale, eseguita dal microprocessore del ricevitore, viene inviata “in diretta” al trasmettitore attraverso il canale di “downlink” del ricevitore e mostra la qualità del segnale in % sul display.

S-dBm (Intensità del segnale ricevuto)

L'indicazione “dBm” non è altro che un valore logaritmico per indicare chiaramente differenze enormi di intensità in cui 0dBm corrisponde esattamente a 1mW di potenza. Potenze > 1 mW hanno valori dBm positivi, potenze < 1 mW hanno valori negativi.

Utilizzando radiocomandi, a causa della diffusione delle onde radio e il conseguente indebolimento del segnale verso il ricevitore, ciò significa che, ad esempio, dai 100mW di potenza di trasmissione di un trasmettitore conforme alle norme (= 20dBm), al ricevitore giunge normalmente una potenza (molto) inferiore a 1mW, e quindi con un'intensità < 0 dBm. Ne consegue, quindi, che il livello di ricezione viene indicato sul display con segno negativo. Tuttavia, ciò significa anche che, maggiore è il numero negativo, peggiore è la prestazione del ricevitore! Questa informazione è importante soprattutto mentre si sta facendo una prova di portata prima di mandare in volo il modello.

Conviene fare questa prova di portata prima di ogni volo, simulando i movimenti dei servi che vengono principalmente usati durante il volo, come descritto a

pag. 79. Nel modo di prova della portata la distanza deve essere almeno di 50m da terra. Per garantire la sicurezza del modello, il valore di “S-dBm” nel display “RX DATAVIEW” non deve superare i -80 dBm a questa distanza. Se il valore dovesse essere inferiore (ad es. più basso di -85dBm), allora non bisogna assolutamente mandare in volo il modello. Occorre invece fare un controllo sull'installazione del sistema ricevente e sulla posizione delle antenne.

Quando si usa normalmente un modello, questo valore non deve scendere mai al di sotto di -90dBm, se dovesse succedere ridurre subito la distanza tra il pilota e l'aereo. Tuttavia, l'avvisatore acustico di fuori portata (un beep ogni secondo), *si dovrebbe attivare già prima di raggiungere questo valore*, per motivi di sicurezza.

S-STR (Forza del segnale)

Il valore della forza del segnale (FOR.S) viene visualizzato in %. Un avvisatore acustico di fuori portata (un beep ogni secondo), si attiva appena il segnale del ricevitore in “downlink” diventa troppo debole. Però, considerato che il trasmettitore ha più potenza del ricevitore, il modello, a questo punto, può essere ancora utilizzato in sicurezza. Tuttavia, nell'interesse della sicurezza, è meglio ridurre la distanza nel modello finché l'avvisatore acustico non smette.

R-TEM. (Temperatura del ricevitore)

Controllare che la temperatura del ricevitore resti entro i parametri specificati in tutte le condizioni di volo (idealmente tra -10 e +55°C).

I valori limite per la temperatura del ricevitore, oltre i quali entra in funzione un allarme, si possono impostare nel sottomenu “RX SERVO TEST” sotto le voci “ALARM TEMP+” (50 - 80°C e “ALARM TEMP-” (-20 - +10°C). Se la temperatura va oltre i valori impostati, allora si attiva un allarme acustico (un beep continuo) e la scritta “TEMP.E” in rosso compare in alto a destra su tutti i sottomenu “RX” del ricevitore. Inoltre, nella schermata “RX DATAVIEW” il parametro “TEMP.R” viene indicato in rosso.

L PACK TIME (Pacchetti dei dati)

Mostra il periodo (ms) più lungo in cui si sono persi in trasmissione dei pacchetti di dati fra trasmettitore e ricevitore. In pratica indica il tempo più lungo in cui il ricevitore è andato in modo Fail Safe.

R-VOLT (Tensione operativo)

Controllare costantemente la tensione del ricevitore. Se troppo bassa, bisogna interrompere immediatamente il volo o evitare di mandare il modello in volo.

Si può regolare l'allarme per tensione troppo bassa nel ricevitore in un intervallo tra 3,0 e 7,5 Volt nel sottomenu "RX SERVO TEST" alla voce "ALARM VOLT". Se la tensione scende sotto la soglia, allora si attiva un allarme acustico (un beep continuo) e la scritta "VOLT.E" in rosso compare in alto a destra su tutti i sottomenu "RX" del ricevitore. Inoltre, nel sottomenu "RX DATAVIEW" il parametro "R-VOLT" viene indicato in rosso.

La tensione attuale della batteria dell'impianto ricevente viene visualizzata anche nella schermata iniziale, ved. pag. 20.

L.R-VOLT (Tensione minima operativa)

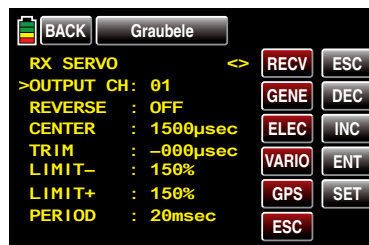
Il parametro "L.R-VOLT" indica la minima tensione operativa del ricevitore dall'ultima accensione.

Se questa tensione è molto diversa dalla tensione attuale "R-VOLT", significa che la forte corrente assorbita dai servi ha causato un sovraccarico alla batteria determinando il collasso della tensione. In questo caso si raccomanda di installare una batteria ricevente con migliori prestazioni e capacità più alta per avere la massima sicurezza.

Sensori 1 + 2

Mostra i valori di Volt e temperatura (°C) dei due sensori eventualmente presenti.

RX SERVO

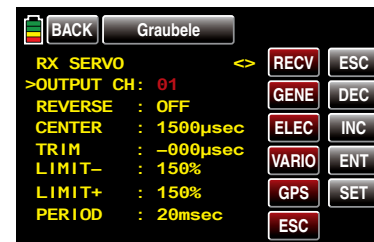


Prima di fare modifiche ai valori di questa schermata bisogna leggere obbligatoriamente le informazioni a pag. 116.

Sigla	Descrizione	Regolazioni possibili
OUTPUT CH	Scelta del canale	Da 1 a ... secondo il ricevitore
REVERSE	Inversione servi	ON/OFF
CENTER	Centro dei servi in µs	"Centro dei servi" attualmente salvato
TRIM	Posizione dei trim in µs riferita alla posizione CENTER	-120 ... +120 µs
LIMIT-	Limite della corsa servo in % sul lato "-"	30 ... 150 %
LIMIT+	Limite della corsa servo in % sul lato "+"	30 ... 150 %
PERIOD	Durata del ciclo in ms	10 o 20 ms

OUTPUT CH (Scelta del canale)

Con i tasti di selezione, posizionarsi sulla riga "OUTPUT CH". Premere il tasto **SET** sul display in basso a destra. Il parametro viene indicato in rosso:



Selezionare ora il connettore del servo desiderato sul ricevitore (ad es. 01) utilizzando i tasti **INC** o **DEC**.



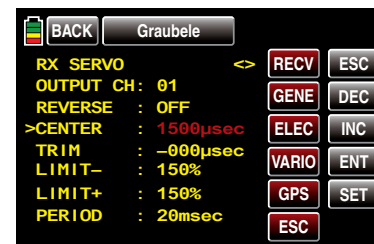
Tutti i parametri che seguono sono sempre riferiti al canale impostato in questo punto.

Reverse (Inversione della corsa del servo)

In un campo attivo imposta il verso del servo collegato al canale scelto: ON/OFF.

CENTER (Posizione centrale del servo)

La riga "CENTER" mostra la larghezza dell'impulso (in µs) riferita al centro della corsa del canale selezionato sulla riga "OUTPUT CH". La larghezza di 1500 µs corrisponde alla posizione centrale standard dei servi normali. Per cambiare il valore di questo impulso, scegliere la riga "CENTER" e toccare il tasto **SET** sul display in basso a destra. Il campo valori viene indicato in rosso:



Muovere il comando, lo stick e/o il trim corrispondente sul trasmettitore nella posizione voluta e poi toccare di nuovo il tasto **SET** per memorizzare la posizione corrente. Questa posizione viene memorizzata come nuova posizione neutra.

Il valore (nuovo) visualizzato ora dipende dalla posizione attuale del comando che influenza questo canale di controllo ed eventualmente la posizione del suo trim al momento dell'attivazione del tasto **SET**.

TRIM (Posizione del trim)

Sulla riga "TRIM" è possibile eseguire una regolazione fine della posizione centrale dei servi collegati al canale scelto sulla riga "OUTPUT CH" in incrementi di 1- μ s. Attivare il campo toccando il tasto **SET** sul display in basso a destra. Il parametro "TRIM" viene indicato in rosso. Il valore sulla riga "CENTER" si può regolare entro $\pm 120 \mu$ s con il tasto **INC** o **DEC** $\pm 120 \mu$ s intorno al valore del TRIM impostato qui.

Impostazione di default: 0 μ s.

LIMIT-/+ (Corsa del servo -/+)

Questa opzione si usa per impostare un limite alle corse del servo sul canale selezionato nella riga "OUTPUT CH". Il valore della corsa si può impostare diverso per ogni lato rispetto al centro.

Regolazione per ogni lato della corsa: 30 - 150%

Impostazione di default: 150% su entrambi i lati.

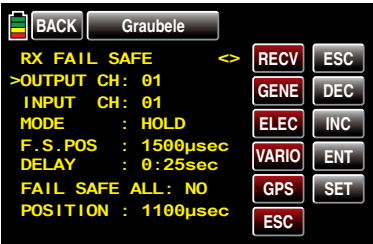
PERIOD (Durata del ciclo)

In questa riga si determina l'intervallo di tempo tra i singoli impulsi dei canali. Questa impostazione si applica a tutti i canali di controllo.

Se si usano servi digitali si può impostare il valore di una durata del ciclo a 10ms.

Se si usano sia servi analogici che digitali o solo analogici, bisogna impostare il valore a 20ms, altrimenti i servi analogici sono troppo stressati e possono avere delle vibrazioni e dei rumori anormali con conseguenti difetti nel funzionamento.

RX FAIL SAFE



Prima di descrivere questo menu occorre ricordare alcune cose:

"Non fare nulla" è la cosa peggiore che si possa fare a questo riguardo. L'impostazione di default per il ricevitore HoTT è il modo "HOLD".

Se dovesse capitare un'interferenza con il modo hold attivo e, se si fosse molto fortunati, il modello di aereo volerebbe avanti dritto per un tempo indefinito per poi "atterrare" chissà dove senza causare grossi danni. Tuttavia, se l'interferenza arriva nel posto e nel momento sbagliato, allora un modello a motore potrebbe diventare incontrollabile viaggiando selvaggiamente attraverso il campo di volo e mettendo seriamente in pericolo piloti e spettatori. Per questo motivo bisognerebbe considerare di programmare di mandare almeno di mandare il motore al minimo (o spendo) per evitare il peggiore di questi rischi. Conviene seriamente chiedere aiuto a un pilota esperto, al fine di trovare una regolazione appropriata al proprio modello.

Dopo questo avvertimento, presentiamo una breve descrizione delle tre possibili varianti di Fail Safe offerte dai trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT:

Il modo più semplice e consigliato di impostare il Fail Safe è di usare il sottomenu **"Fail Safe"** a cui si accede dal menu base ed è descritto da pag. 86.

Un'alternativa simile, anche se un po' più impegnativa, è usare l'opzione **"FAIL SAFE ALL"** descritta nelle prossime pagine.

Infine c'è il metodo relativamente complesso di inserire impostazioni individuali usando le opzioni **"MODE"**, **"F.S.Pos."** e **"DELAY"** del sottomenu **"RX FAIL SAFE"** incluso nel menu **"Telemetry"**. La descrizione di questa variante inizia qui sotto con l'opzione **"MODE"**.

Sigla	Descrizione	Regolazioni possibili
OUTPUT CH	Canale in uscita (connettori servi sul ricevitore)	Da 1 a ... secondo il ricevitore
INPUT CH	Canale in ingresso (canali di controllo provenienti dal trasmettitore)	1 ... max. 12
MODE	Modo Fail Safe	HOLD FAIL SAFE OFF
F.S.POS.	Posizione di Fail Safe	1000 ... 2000 μ s
DELAY	Tempo di risposta (ritardo)	0,25, 0,50, 0,75 e 1,00 s
FAIL SAFE ALL	Memorizza le posizioni di Fail Safe per tutti i canali di controllo	NO/SAVE
POSITION	Mostra le posizioni di Fail Safe memorizzate	tra 1000 e 2000 μ s circa

OUTPUT CH (Canale in uscita)

In questa riga si sceglie il relativo OUTPUT CH (canale in uscita) da regolare sul ricevitore.

INPUT CH (Sceita del canale in ingresso)

Come già detto a pag. 116, le 9 funzioni di controllo del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali o i 12 canali di controllo del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali si possono condividere tra più ricevitori, se necessario.

In alternativa, varie uscite del ricevitore si possono assegnare alla stessa funzione di controllo come, per esempio, muovere ogni alettone con due servi, oppure controllare un grosso timone usando due servi accoppiati invece di uno solo.

Condividere le funzioni di controllo tra più ricevitori HoTT è un'idea utile per grossi modelli, per esempio, evitando lunghi cavi di collegamento per i servi. In questo caso, però, tenere a mente che può essere utilizzato solo il ricevitore selezionato sulla riga "SCELTA RICEVITORE" nel menu "Telemetria".

I 9 o 12 canali di controllo (INPUT CH) dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT si possono gestire nel modo giusto usando la possibilità conosciuta come "Channel Mapping" (mappatura dei canali) assegnando sulla riga INPUT CH un canale di controllo diverso da quello assegnato all'uscita del ricevitore sulla riga OUTPUT CH.

ATTENZIONE:



Se, per esempio, si è già specificato "2AL" nelle impostazioni di base di una memoria di modello e quindi sul trasmettitore la funzione di controllo 2 (alettoni) viene assegnata ai canali di controllo 2 e 5 per l'alettone destro e sinistro. In questo caso, i canali in ingresso INPUT CH del trasmettitore corrispondenti da "mappare" dovrebbero essere i canali 02 e 05. Si prega di fare riferimento all'esempio di seguito.

Esempi:

- Si vorrebbe controllare separatamente gli alettoni di un grosso modello con due o più servi.
Assegnare lo stesso INPUT CH (canale di controllo) a ciascuno degli appropriati OUTPUT CH (uscite dei servi). Si scelgono le appropriate prese dei servi per l'ala destra e sinistra, mentre l'INPUT CH sarà uno dei due canali di default (2 o 5) degli alettoni.
- Si vorrebbe controllare il timone di un grosso modello con due o più servi.
Assegnare lo stesso INPUT CH (canale di controllo) a ciascuno degli appropriati OUTPUT CH (uscite dei servi). In questo caso il canale 4 di default per il timone.

MODE

(Metodo)

Le impostazioni delle opzioni "MODE", "F.S.Pos." e "DELAY" determinano il comportamento del ricevitore qualora ci fosse un disturbo sul segnale dal trasmettitore al ricevitore.

L'impostazione programmata sotto "MODE" deve sempre far riferimento al canale scelto sulla riga OUTPUT CH.

L'impostazione di default per tutti i servi è "HOLD".

Per ognuno degli OUTPUT CH scelti (prese per i servi sul ricevitore) si può scegliere tra:

- FAI(L) SAFE

In caso di interferenza, dopo il ritardo impostato sulla riga "DELAY", il servo corrispondente si porta nella posizione indicata sulla riga "POSITION" (espressa in μ s) per tutta la durata dell'interferenza.

- HOLD

In caso di interferenza, un servo impostato come "HOLD" mantiene la sua ultima posizione ritenuta corretta per tutta la durata dell'interferenza.

- OFF

Se si imposta "OFF", in caso di interferenza, il ricevitore continua a mandare al servo l'ultimo segnale valido ricevuto (che è stato memorizzato), per tutta la durata dell'interferenza. Per così dire, il ricevitore interrompe la linea che porta i segnali.

ATTENZIONE:

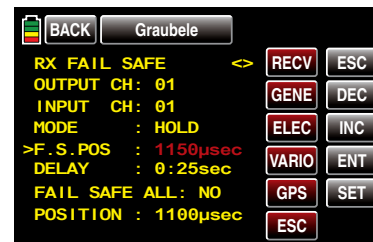


Se il segnale di controllo è assente, i servi analogici e molti di quelli digitali non offrono resistenza alle forze provenienti dalle superfici mobili, con il risultato che queste perderanno presto la loro posizione.

F.S.POS.

(Fail Safe Position)

Per ciascun OUTPUT CH (prese dei servi sul ricevitore), sulla riga "F.S.POS.", impostare con i tasti **INC** o **DEC** quella posizione che il servo dovrà avere nel modo "FAI(L) SAFE" nell'interferenza, dopo aver attivato il campo del valore (parametro in rosso) premendo il tasto **SET** in basso a destra. Il valore si può inserire con incrementi di 10 μ s, ad esempio:



Il valore di default è 1500 μ s (posizione centrale del servo).

Nota importante:



La funzione "F.S.POS." è importante anche quando il ricevitore è acceso, ma non sta (ancora) ricevendo un segnale valido; questo si applica a tutti i tre modi: "OFF", "HOLD" e "FAIL SAFE".

Il servo va immediatamente nella posizione di Fail Safe precedentemente impostata sulla riga "POSITION". Questo si può utilizzare, per esempio, per evitare che un carrello retrattile, o una funzione simile, entri in funzione se si accende inavvertitamente il ricevitore. Comunque, durante il funzionamento normale, il servo corrispondente si comporta in accordo con l'impostazione "MODE", se capita un'interferenza.

DELAY

(Tempo di risposta o ritardo del Fail Safe)

A questo punto si può impostare il ritardo con cui il servo dovrà andare nella posizione predisposta quando il segnale viene interrotto. Questa impostazione si applica a tutti i canali, ma interessa solo i servi programmati nel modo "FAIL SAFE".

Impostazione di default: 0,75 s.

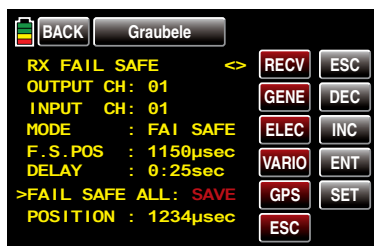
FAIL SAFE ALL

(Impostazione Fail Safe globale)

Questo sottomenu si usa per definire la posizione di Fail Safe per tutti i servi premendo semplicemente un pulsante; opera allo stesso modo del sottomenu "Fail Safe" del menu base descritto a pag. 86, ed è semplice da usare:

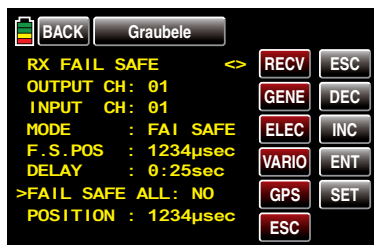
Passare alla riga “FAIL SAFE ALL” e attivare il campo valori toccando il tasto **SET** sul display in basso a destra. “**NO**” viene indicato in rosso. Successivamente impostare il parametro con il tasto **INC** o **DEC** su “**SAVE**”.

A questo punto usare i comandi del trasmettitore per portare i servi a cui è stato assegnato (o a cui si assegnerà successivamente) “FAI(L) SAFE” sulla riga “MODE”, CONTEMPORANEAMENTE nella posizione voluta per il Fail Safe. Poi mantenere la posizione. L'ultima riga in basso “POSITION” mostra la posizione corrente del servo per il canale attualmente selezionato su OUTPUT CH, ad esempio:



Dopo aver toccato di nuovo il tasto **SET** sul display in basso a destra, l'indicazione passa da “**SAVE**” a “**NO**”. Questo indica che la posizione dei servi interessati in questa procedura è stata memorizzata e presa in carico nella riga “F.S.POS.”, in modo che il ricevitore possa riaccedervi in caso di interferenza.

Ora è possibile rilasciare i comandi del trasmettitore.

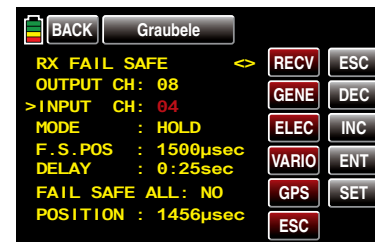
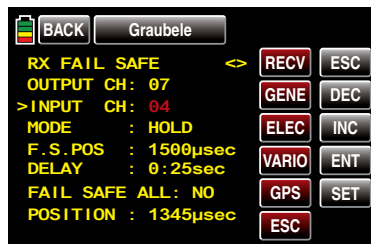
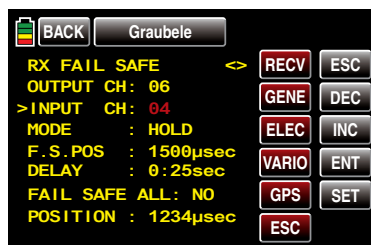


Spegnere il trasmettitore per verificare se i movimenti dei servi coincidono con le posizioni impostate per il Fail Safe.

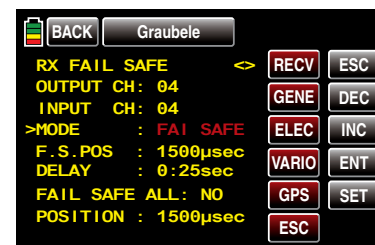
“Fail Safe” in combinazione con “Channel Mapping”

Naturalmente è desiderabile che i servi “mappati”, cioè quelli controllati da un canale in comune (INPUT CH), rispondano allo stesso modo nel caso di interferenze, cosicché l'impostazione corrispondente all'INPUT CH determini il comportamento dei servi “mappati”!!!

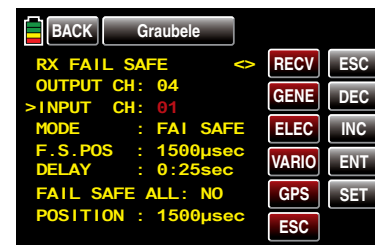
Se per esempio sul ricevitore le prese per i servi 6, 7 e 8 sono “mappate” insieme, cioè se lo stesso canale di controllo “04” è assegnato all'OUTPUT CH (prese dei servi) 06, 07 e 08 ...



... allora INPUT CH 04 determina il comportamento in Fail Safe dei tre servi collegati al canale di controllo 04, riguardo alle impostazioni individuali dell'OUTPUT CH per l'INPUT CH 04:



Questo si applica anche, per esempio, se fosse “mappato” a sua volta l'INPUT CH 01:



In questo caso la presa 04 del servo risponderebbe in accordo con le impostazioni di Fail Safe per CH 01.

Invece, il tempo di risposta (o ritardo) impostato sulla riga “DELAY” si applica sempre in modo uniforme a tutti i canali che sono impostati come “FAI(L) SAFE”.

RX FREE MIXER



Sigla	Descrizione	Regolazioni possibili
MIXER	Scelta mixer	1 ... 5
MASTER CH	Canale primario	0, 1 ... secondo il ricevitore
SLAVE CH	Canale secondario	0, 1 ... secondo il ricevitore
S-TRAVEL-	Valore di mix negativo	0 ... 100%
S-TRAVEL+	Valore di mix positivo	0 ... 100%
RX WING MIXER TAIL TYPE	Tipo di coda	NORMAL, V-TAIL (CODA V) ELEVON (mixer alettoni/ elevatore per delta e tuttala)

MIXER

Si possono programmare fino a cinque mixer. Sulla riga "MIXER" selezionare uno dei mixer da 1 a 5:
Le impostazioni seguenti si applicano *sempre* e solo al mixer scelto sulla riga "MIXER".

Nota importante:

 **Se sono già state programmate altre miscelazioni nel menu "Mixer ala" o "Mixer liberi", bisogna controllare molto attentamente che questi mixer non si sovrappongano con quelli del menu "RX FREE MIXER"!**

MASTER CH (da)

Il segnale presente sul MASTER CH (canale primario) è miscelato con lo SLAVE CH (canale secondario) con un rapporto di miscelazione deciso dall'utente secondo gli stessi principi della sezione "Mixer liberi" descritti a pag. 101.
Scegliere "00" per escludere il mixer.

SLAVE CH (a)

Una porzione del segnale sul MASTER CH (canale primario) viene miscelata con quello sullo SLAVE CH (canale secondario). Il rapporto di miscelazione è determinato dai numeri percentuali inseriti nelle righe "TRAVEL-" e "TRAVEL+".
Scegliere "00" per escludere il mixer.

TRAVEL-/+ (Rapporto di miscelazione in %)

Il rapporto di miscelazione relativo al segnale del MASTER viene determinato separatamente per ogni direzione con i valori inseriti in queste due righe.

RX WING MIXER TAIL TYPE (Tipo di coda)

I tipi di modelli seguenti sono disponibili anche nelle impostazioni base di un modello e normalmente dovrebbero essere impostati in questo punto. In questo caso, occorre lasciare *sempre* questa riga TAIL TYPE su NORMAL.

Se si preferisce utilizzare i mixer integrati nel ricevitore, allora si può scegliere la funzione di miscelazione già preimpostata al relativo tipo di modello:

• NORMAL

Questa impostazione corrisponde al tipo classico di aereo con i piani di coda separati per l'elevatore e il direzionale. Nessuna miscelazione è richiesta per questo tipo di aereo.

• V-TAIL (Coda a V)

In questo tipo di modello le funzioni di controllo di elevatore e timone sono collegate tra di loro in modo che ciascuno dei due piani di coda, azionato da due servi separati, svolga la doppia funzione di elevatore e di timone.

I due servi sono normalmente collegati al ricevitore in questo modo:

OUTPUT CH 3: servo dell'impennaggio di sinistra
OUTPUT CH 4: servo dell'impennaggio di destra
Se si nota che i servi girano nel verso errato, si prega di vedere le note a pag. 42.

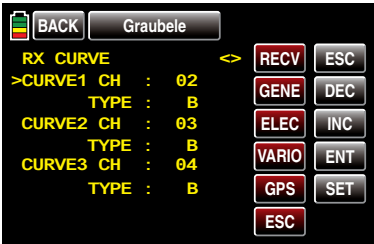
• ELEVON (Aerei delta o tuttala)

I servi collegati alle uscite 2 e 3 hanno il compito di comandare le funzioni di alettoni ed elevatore. I due servi sono normalmente collegati al ricevitore in questo modo:

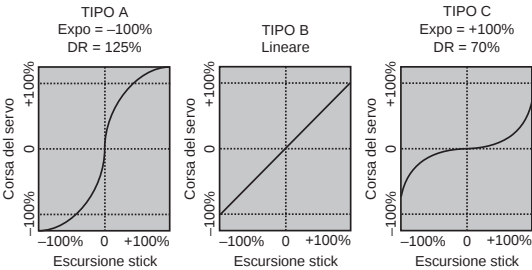
OUTPUT CH 2: elevone sinistro
OUTPUT CH 3: elevone destro
Se si nota che i servi girano nel verso errato, si prega di vedere le note a pag. 42.

RX CURVE

Con la funzione RX CURVE è possibile gestire le caratteristiche di controllo di tre servi al massimo:



Sigla	Descrizione	Regolazioni possibili
CURVE1, 2 o 3 CH	Assegnazione del canale alla curva selezionata	Da 1 a ... secondo il ricevitore
TYPE	Tipo di curva	A, B, C ved. immagine

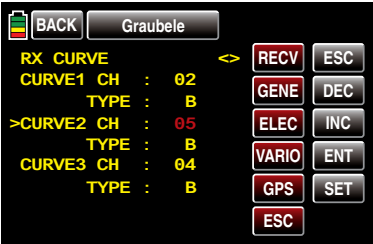


In molti casi una funzione di controllo non lineare si usa per gli alettoni (canale 2), l'elevatore (canale 3) e timone (canale 4). Si suppone che queste siano le impostazioni di default.

MA ATTENZIONE:

Questa assegnazione si applica solo se non è stato impostato "Coda a V" o "2HRSV3+8" nella scelta del tipo di coda oppure "2AL" o "2/4AL 2/4FL" nella scelta delle ali! In caso contrario, la funzione di controllo 3 (elevatore) è già suddivisa tra i canali di controllo 3 e 8 e la funzione di controllo 2 tra i canali 2 e 5 per gli alettoni destro e sinistro. In entrambi i casi, i corrispondenti canali di controllo (INPUT CH) del ricevitore sarebbero i canali 03 e 08 o 02 e 05.

Per esempio, se si è impostato "2AL" sul trasmettitore e si vuole utilizzare l'opzione RX CURVE di cui si parla qui anziché il menu "DR/Expo", pag. 138 o 173, dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, allora si devono impostare 2 curve. Se si ignorasse questo, i due alettoni di destra e sinistra avrebbero caratteristiche di funzionamento diverse:

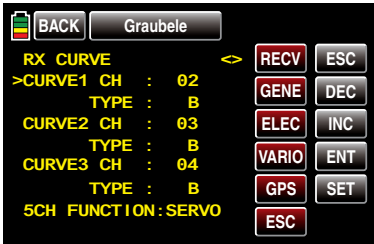


- CURVE 1, 2 o 3 CH**
Scegliere il canale di controllo desiderato (INPUT CH).
La seguente impostazione in TIPO riguarda solo il canale di controllo selezionato.
TYPE
Scegliere la curva del servo:
A: EXPO = -100% e DUAL RATE = 125%
Il servo risponde velocemente ai movimenti dello stick intorno al punto centrale. La curva diventa meno ripida man mano che aumenta la corsa di controllo.
B: Impostazione lineare.

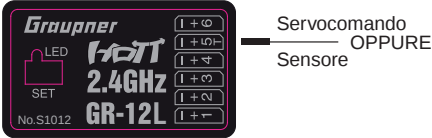
Il servo segue linearmente i movimenti dello stick.
C: EXPO = +100% e DUAL RATE = 70%
Il servo risponde lentamente ai movimenti dello stick intorno al punto centrale. La curva diventa più ripida man mano che aumenta la corsa di controllo.

Nota:
Le caratteristiche di controllo programmate in questo punto interessano anche le uscite "mappate" del ricevitore.

5CH FUNCTION: "SERVO" o "SENSOR"

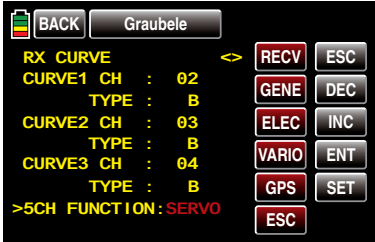


Su certi ricevitori viene configurata una determinata presa del servo al posto di una presa per la telemetria indipendente. Così, per esempio, al ricevitore GR-12L (n. ord. **S1012**) allegato di serie ai set **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, è possibile collegare in alternativa alla presa 5 contrassegnata con "T" ...

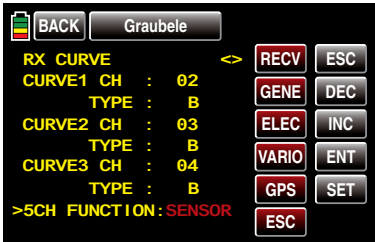


... non solo il cavo adattatore (n. ord. **7168.6S**) per l'aggiornamento del ricevitore, bensì anche un sensore di telemetria.
Affinché il dispositivo collegato venga riconosciuto correttamente dal ricevitore, in questo caso la presa del servo 5 DEVE essere spostata da "SERVO" a "SENSOR" e viceversa.

A tale scopo, con il tasto **INC** spostare il simbolo ">" sul margine sinistro davanti all'ultima riga in basso e toccare il tasto **SET** sul display in basso a destra:



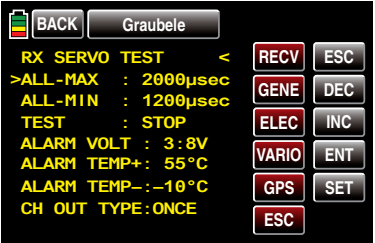
Con il tasto **INC** o **DEC** si può scegliere l'impostazione alternativa "SENSOR":



Toccando ancora il tasto **SET** sul display in basso a destra si conclude la selezione ed eventualmente si ritorna alla visualizzazione base del trasmettitore toccando, anche più volte se necessario, il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra.

RX SERVO TEST

Con la funzione RX SERVO TEST è possibile eseguire una prova dei servi al momento collegati al ricevitore attivo:



Sigla	Descrizione	Regolazioni possibili
ALL-MAX	Le corse dei servi sul lato "+" per tutte le uscite dei servi nel servo test	1500 ... 2000µs
ALL-MIN	Le corse dei servi sul lato "-" per tutte le uscite dei servi nel servo test	1500 ... 1000µs
TEST	Procedura di test	START/STOP
ALARM VOLT	Tensione limite per attivare l'allarme di bassa tensione del ricevitore	3,0 ... 7,5V Default: 3,8 V
ALARM TEMP+	Attivazione allarme per temperatura troppo alta del ricevitore	50 ... 80°C Default: 55°C
ALARM TEMP-	Attivazione allarme per temperatura troppo bassa del ricevitore	-20 ... +10°C Default: -10°C

CH OUTPUT TYPE	Sequenza dei canali o tipo di segnale somma	ONCE, SAME, SUMI, SUMO e SUMD
----------------	---	-------------------------------

ALL-MAX (Corsa del servo sul lato "+")

In questa riga si può impostare la corsa massima dal lato positivo del servo per il test. 2000µs corrisponde alla corsa massima sul lato "+" della corsa del servo, 1500µs corrisponde alla posizione centrale.

Accertarsi che, durante la sequenza di test, i servi non vadano a forzare contro il loro fine corsa meccanico.

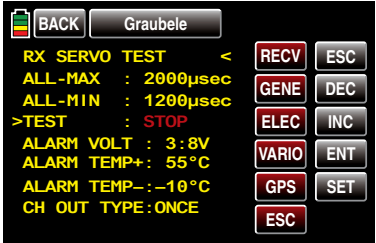
ALL-MIN (Corsa del servo sul lato "-")

In questa riga si può impostare la corsa massima dal lato negativo del servo per il test. 1000µs corrisponde alla corsa massima sul lato "-" della corsa del servo, 1500µs corrisponde alla posizione centrale.

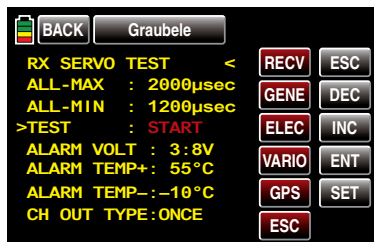
Accertarsi che, durante la sequenza di test, i servi non vadano a forzare contro il loro fine corsa meccanico.

TEST (Start/Stop)

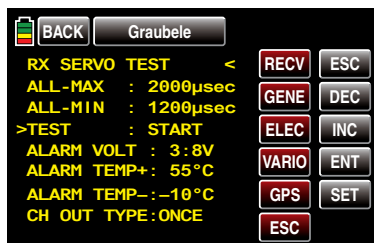
In questa riga si può avviare o fermare il test dei servi integrato nel ricevitore. Toccare il tasto **SET** sul display in basso a destra per attivare il campo su cui intervenire:



Con il tasto **INC** o **DEC** si sceglie "START" ...



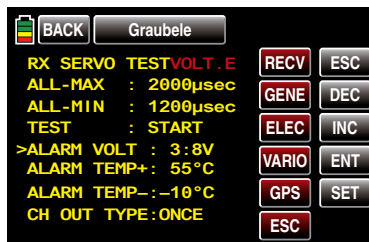
... e si avvia la sequenza di test toccando di nuovo il tasto **SET** sul display in basso a destra. Il campo torna di nuovo "normale":



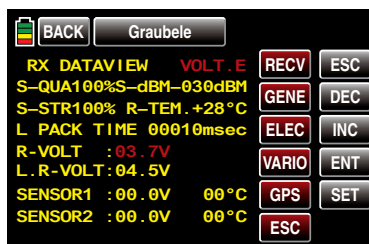
Per fermare il test dei servi riattivare il campo, come descritto prima, poi scegliere "**STOP**" e confermare questa selezione toccando il tasto **SET** in basso a destra.

ALARM VOLT (Avvertimento per bassa tensione ricevitore)

La funzione "ALARM VOLT" controlla la tensione del ricevitore. Si può impostare un valore compreso tra 3,0 e 7,5 Volt. Se la tensione scende sotto questa soglia, si attiva un segnale acustico e la scritta in rosso "**VOLT.E**" si attiva in alto a destra su tutte le schermate "RX ...":



Inoltre, sul display "RX DATAVIEW" il parametro "**R-VOLT**" viene indicato in rosso.



ALARM TEMP +/- (Controllo temperatura ricevitore)

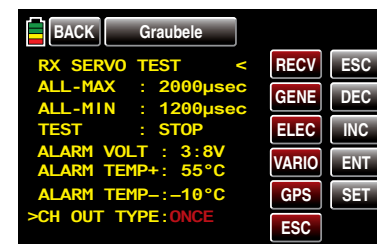
Queste due opzioni controllano la temperatura del ricevitore: si può programmare sia il valore limite più basso "ALARM TEMP-" (-20 ... +10°C), che il valore limite più alto "ALARM TEMP+" (+50 ... +80°C). Se la temperatura va oltre questi limiti, allora si attiva un allarme acustico (un beep continuo) e la scritta "**TEMP.E**" in rosso compare in alto a destra su tutti i display del ricevitore. Inoltre, nella schermata "RX DATAVIEW" il parametro "**TEMP.R**" viene indicato in rosso.

Controllare che la temperatura del ricevitore resti entro i limiti consentiti in tutte le condizioni di volo (idealmente tra -10 e +55°C).

CH OUTPUT TYPE (Tipo di collegamento)

In questa riga si sceglie come devono essere indirizzate le uscite del ricevitore o in alternativa il tipo di segnale dell'uscita del segnale somma:

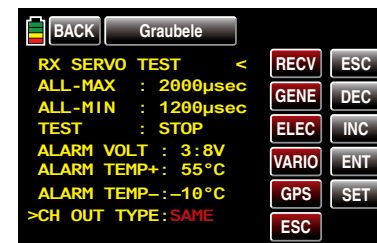
- **ONCE**



Le prese dei servi sul ricevitore sono indirizzate in sequenza; questa condizione è consigliata per i servi analogici.

Con questa impostazione i servi lavorano automaticamente con una ripetizione dell'impulso di 20 ms (30 ms con il ricevitore a 12 canali GR-24, n. ord. **33512**) senza tenere conto di quanto impostato o mostrato sulla riga "PERIOD" della schermata "RX SERVO"!

- **SAME**



Le prese dei servi sul ricevitore sono indirizzate in parallelo a blocchi. Questo significa che, per esempio, i servi collegati ai canali da 1 a 4 e da 5 a 8 sul ricevitore GR-16 (n. ord. **33508**) e quelli collegati ai canali da 1 a 4, da 5 a 8 e da 9 a 12 sul ricevitore

GR-24 (n. ord. **33512**), ricevono simultaneamente i loro segnali di controllo.

Questa condizione è consigliata per l'uso con servi digitali e specialmente quando si usano più servi per una singola funzione (ad es. gli alettoni), per essere certi che i servi siano perfettamente sincronizzati.

Se si usano solo servi digitali, si raccomanda di impostare "10ms" nella riga "PERIOD" della schermata "RX SERVO" in modo da poter sfruttare la risposta veloce di questi servi. Invece, se si usano servi analogici o un misto tra analogici e digitali, è obbligatorio impostare "20ms".

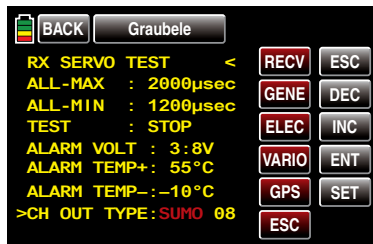


Se si sceglie di utilizzare l'impostazione più veloce, bisogna fare particolare attenzione nell'alimentazione dell'impianto ricevente. Poiché scegliendo "SAME" si avviano contemporaneamente quattro servi, si procura un carico piuttosto pesante: pertanto la batteria deve essere particolarmente potente.

• SUMO (Somma del segnale OUT)

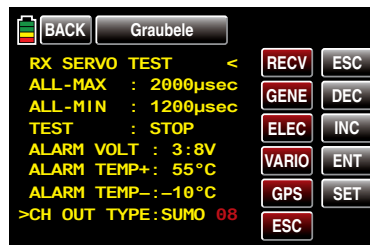
Un ricevitore HoTT configurato come SUMO genera costantemente quello che è conosciuto come somma di segnale dai segnali di controllo di tutti i suoi canali di controllo e, nel caso del ricevitore GR-24 (n. ord. **33512**) fornito di serie con questo kit, lo rende disponibile sulla presa del servo n. 8.

Nei ricevitori, il cui schermo mostra "SUMO" in basso a destra, appare anche un numero a due cifre ...



... e il campo attivo passa a destra per la scelta del canale dopo la conferma di "SUMO" toccando il ta-

sto **SET** in basso a destra. In questo modo si specifica il canale *più alto* del trasmettitore contenente il segnale SUMO:



Si può confermare il canale proposto di default toccando il tasto **SET** in basso a destra oppure si può scegliere uno degli altri canali tra 04 e 09, o 12, utilizzando uno dei tasti **INC** o **DEC** e confermando con **SET**.

Le uscite del ricevitore 1 ... 8, eventualmente 9 e superiori, sono indirizzate in sequenza secondo un ciclo di 20 ms (30 ms con il ricevitore GR-32 DUAL, n. ord. **33516**), anche se si è impostato 10ms sulla riga "PERIOD" nella schermata "RX SERVO". Inoltre, sull'uscita del servo n. 8 viene messa a disposizione il relativo segnale somma.

Sebbene destinato principalmente al "modo satellite" con due ricevitori HoTT, come descritto più avanti, il segnale somma generato dal ricevitore e definito come SUMO, si può anche usare, per esempio, per controllare sistemi "Flybar", purché dispongano del relativo ingresso, oppure simulatori di volo (usando il cavo adattatore n. ord. **33310**).

Nel ...

Modo satellite

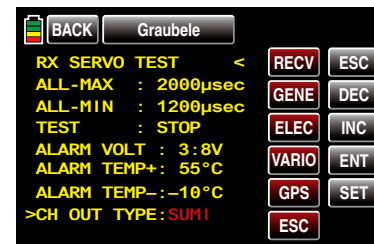
... due ricevitori HoTT sono collegati tra di loro con un cavo a 3 fili (n. ord. **33700.1** (300mm) o **33700.2** (100mm)) attraverso la presa per servo specifica per ogni ricevitore. Per esempio, i ricevitori GR-16 (n. ord. **33508**) e GR-24 (n. ord. **33512**) si possono interconnettere usando l'uscita per il servo numero

8. I ricevitori di tipo GR-32 DUAL (n. ord. **33516**) dispongono, invece, di una presa indipendente per il segnale somma, in basso a sinistra, contrassegnata da "- + S". Per maggiori dettagli, visitare il sito Internet www.graupner.de.

Tutti i canali, o i canali selezionati sulla riga "CH OUT TYPE", di un ricevitore HoTT configurato come SUMO e definito come ricevitore satellite, vengono trasferiti costantemente ad un secondo ricevitore HoTT (che è poi quello primario) attraverso questa connessione.

• SUMI (Somma del segnale IN)

Il ricevitore primario va programmato come SUMI. Il segnale va in una sola direzione, ovvero verso il ricevitore SUMI:



Comunque, in caso di problemi nella ricezione, il ricevitore definito come SUMI usa solo la somma dei segnali provenienti dal ricevitore SUMO, se almeno uno dei canali del SUMI è programmato per il Fail Safe.

Se il ricevitore programmato come satellite SUMO avesse problemi nella ricezione del segnale, i servi collegati a questo ricevitore prenderebbero la posizione di Fail-Safe programmata nel ricevitore satellite, indipendentemente dal ricevitore primario.

Se invece la ricezione del segnale avesse problemi su entrambi i ricevitori *nello stesso momento*, allora il software del ricevitore (nella versione attuale al momento della stampa di questo manuale) ritornerebbe alle impostazioni di Fail Safe del SUMO.



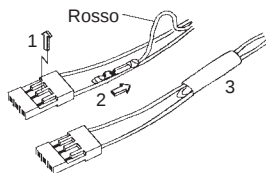
Comunque non si possono escludere interazioni reciproche in casi particolari, **è per questo motivo che si raccomanda caldamente di fare i test opportuni PRIMA di far volare il modello.**

Questa configurazione dei ricevitori viene raccomandata in particolari circostanze: per esempio se si dovesse montare uno dei due ricevitori in una posizione sfavorevole, oppure ci fosse il rischio di perdere il segnale in particolari assetti del volo, magari dovuti a turbine, strutture in carbonio o problemi simili per i quali ci si aspetta di avere problemi.

Per questo motivo è essenziale collegare le funzioni di controllo più importanti al ricevitore primario (quello programmato come SUMI) di modo che un'eventuale interferenza al ricevitore satellite (SUMO) non causi la perdita di controllo del modello. I sensori della telemetria devono essere collegati al ricevitore satellitare (SUMO) e questo deve qui essere selezionato correttamente sulla riga "SCELTA RICEVITORE" del menu "Telemetria" (RX 1 ... 2), ved. "Note importanti" a pag. 116.

Si deve collegare ogni ricevitore all'alimentazione condivisa con il suo cavo di alimentazione. Se si prevede di avere dei forti assorbimenti di corrente, si raccomanda di duplicare il collegamento.

Tuttavia, se ogni ricevitore è alimentato dalla sua batteria, è indispensabile scollegare il filo centrale di uno dei due connettori del satellite, come si vede in figura.



Se si volessero fare ulteriori programmazioni, come l'impostazione del Fail Safe, bisogna scollegare i connettori a tre fili che collegano i due ricevitori, poi accendere solo il ricevitore che si vuole indirizzare. Eventualmente potrebbe essere necessario anche cambiare la sequenza di connessione.

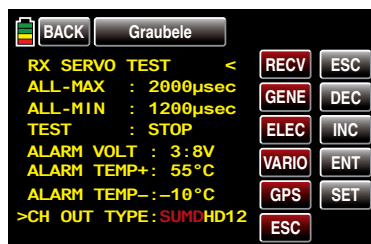
• SUMD (Somma del segnale digitale)

Come descritto in precedenza, un ricevitore HoTT configurato come SUMD genera costantemente una somma di segnale digitale dai segnali di controllo di un numero eleggibile dei suoi canali di controllo e nei ricevitori GR-16 e GR-24 la rende disponibile sulla presa del servo n. 8.

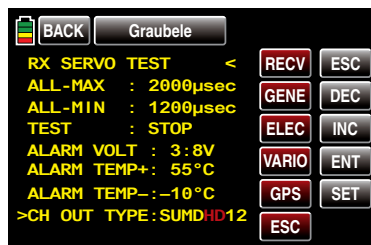
Al momento della stampa di questo manuale, un tale segnale viene impiegato da alcuni dei nuovi ritrovati elettronici nell'ambito dei sistemi Flybarless, alimentazione di potenza, ecc.



In questo contesto bisogna essere certi di aver seguito con cura le istruzioni del dispositivo collegato, poiché un errore potrebbe rendere il modello incontrollabile.



Dopo la conferma di "SUMD", toccando il tasto **SET** in basso a destra, il campo attivo passa a destra, alla selezione di una delle tre possibili risposte del ricevitore in caso di problemi nella ricezione del segnale (Fail-Safe-Fall):



• HD ("hold")

Gli ultimi segnali riconosciuti come corretti vengono "mantenuti" (hold) sull'uscita.

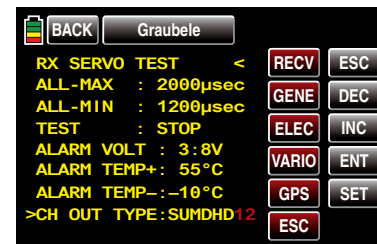
• FS (Fail Safe)

I segnali delle posizioni di Fail Safe memorizzati in precedenza vengono messi a disposizione sull'uscita, ved. capitolo "Fail Safe" a pag. 86.

• OF (OFF)

Per tutta la durata di un'interferenza di ricezione non viene messo a disposizione alcun segnale.

Infine il campo attivo passa alla scelta del canale dopo aver toccato nuovamente il tasto **SET** in basso a destra. In questo modo si specifica il canale più alto del trasmettitore contenente il segnale SUMD:



Nota:



Nelle situazioni normali, i dispositivi potenzialmente collegabili non richiedono un valore superiore a "12".

REGOLA & VISUALIZZA i sensori

Se un ricevitore è collegato a uno o più sensori e possiede un collegamento di telemetria, alla fine della schermata "RX SERVO TEST" descritta in precedenza, è possibile lanciare i display di un sensore a scelta ed eventualmente modificarne le impostazioni.



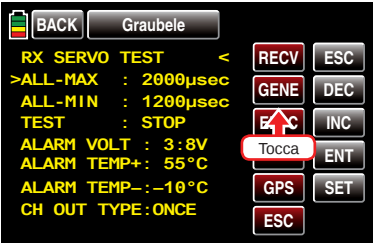
I trasmettitori di tipo **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT riconoscono un sensore o più sensori collegati al ricevitore in maniera automatica.

Se è stato collegato almeno un sensore al ricevitore di telemetria e se è dotato del firmware dallo stesso pacchetto Vx del proprio ricevitore, allora è possibile passare direttamente da un singolo apparecchio all'altro.

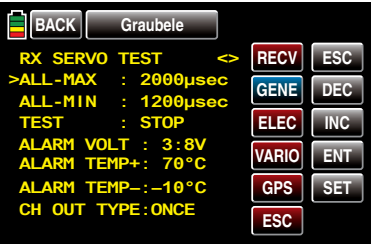
- In dettaglio, la scritta sui tasti di selezione indica:

- RECV** = Ricevitore
- GENE** = Modulo General Air
- ELEC** = Modulo Electric Air
- VARIO** = Modulo Vario
- GPS** = Modulo GPS
- ESC** = Electronic Speed Controller

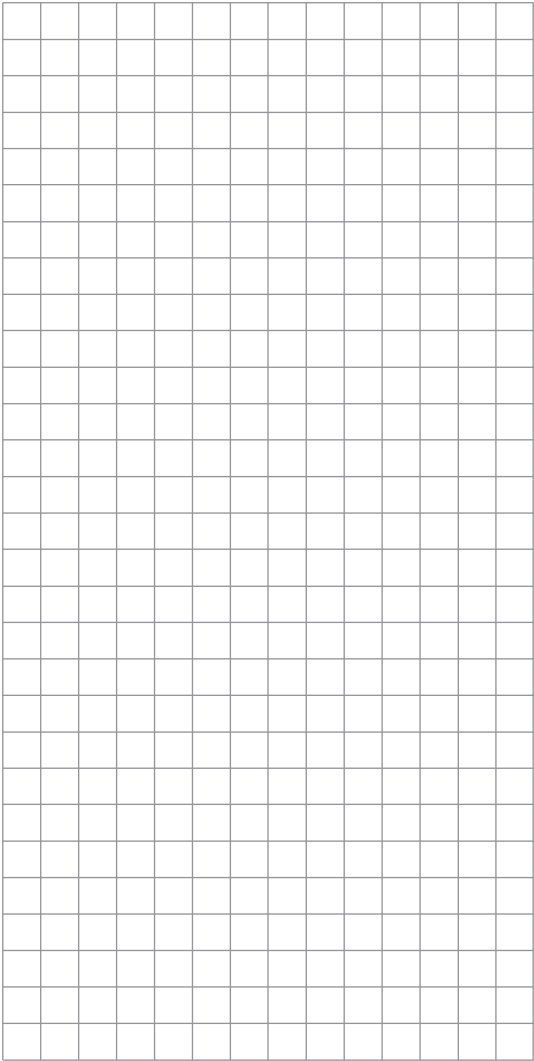
Toccando uno dei tasti di selezione "rossi" ci si può spostare tra i display dei sensori attivati automaticamente, per esempio:



Il colore del campo diventa a blu e poco dopo compare una freccia verso destra (">") alla fine della prima riga, purché il sensore sia stato effettivamente riconosciuto dal ricevitore. Ad esempio:

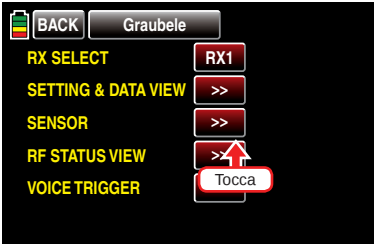


Con il tasto **ENT** in basso a destra, passare ai display del sensore scelto e verificare o modificare le sue impostazioni, come descritto nelle istruzioni fornite con il sensore.

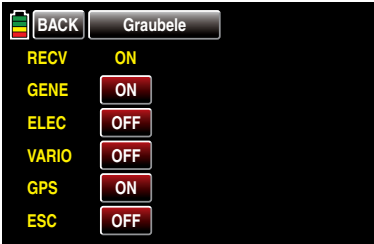


SENSORE

Visualizzazione di sensori attivi/inattivi

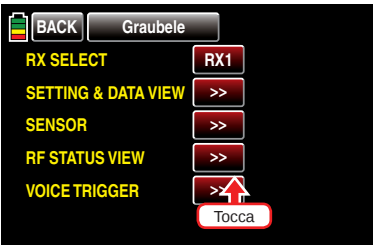


Nei trasmettitori di tipo **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT i sensori eventualmente collegati al ricevitore vengono riconosciuti e attivati al momento dell'accensione dell'alimentazione elettrica. Nel caso di connessione telemetrica presente, i sensori attivi e inattivi vengono mostrati automaticamente in questo sottomenu. Pertanto, non serve più la selezione manuale dei sensori, la quale non è neanche più possibile. Ad esempio:

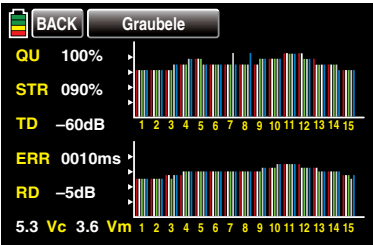


STATO DEL SEGNALE RF

Dopo aver toccato il tasto corrispondente ...



... si apre il sottomenu scelto. Questo visualizza la qualità della connessione tra trasmettitore e ricevitore:



Riga superiore: Intensità del segnale in dBm sui canali da 1 a 75 in banda 2,4 GHz, proveniente dal ricevitore e ricevuto dal trasmettitore.

Riga inferiore: Intensità del segnale in dBm sui canali da 1 a 75 in banda 2,4 GHz, proveniente dal trasmettitore e ricevuto dal ricevitore.

Annotazioni:
L'altezza delle barre indica la qualità del segnale e viene espressa in valori logaritmici con unità di misura dBm. (1mW = 0dBm).

0dBm corrisponde a entrambe le linee di base nel grafico qui sopra. Pertanto, più alta è la barra, peggiori sono le prestazioni del ricevitore e viceversa. A tal proposito vedere anche "S-dBm (livello di ricezione)" a pag. 118.

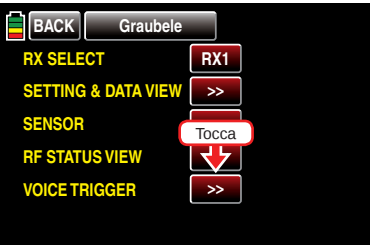
Oltre alla rappresentazione grafica dei livelli di ricezione, a sinistra vengono indicate anche altre informazioni sotto forma di numeri. Il loro significato è il seguente:

Sigla	Descrizione
QU	Qualità in % del segnale in arrivo dal ricevitore
STR	Qualità in % del segnale in arrivo dal trasmettitore
TD	Segnale ricevuto in dBm
ERR	Indica il tempo in scatti di 10ms in cui il pacchetto di dati più lungo è andato perso nel collegamento fra trasmettitore e ricevitore
RD	Segnale ricevuto in dBm prelevato dal ricevitore
Vc	Attuale tensione operativa del ricevitore in Volt
Vm	Tensione minima operativa del ricevitore dall'ultima messa in esercizio (in Volt).

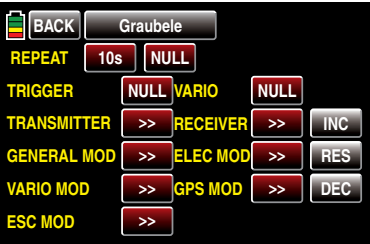


MESSAGGIO VOCALE

Dopo aver toccato il tasto corrispondente ...

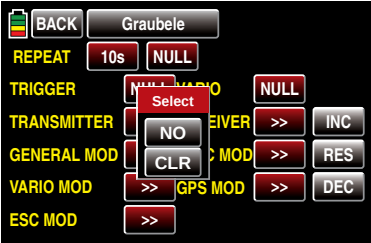
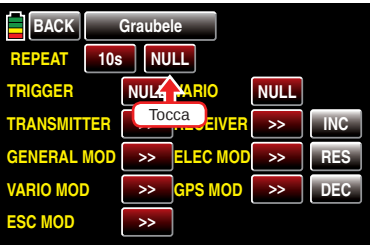


... si apre il sottomenu scelto.



REPEAT (RIPETE)

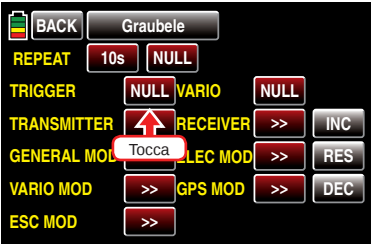
Il segnale audio è disponibile sul jack Earphone solo quando viene assegnato un interruttore sulla riga "RIP:" (ripetere). Questo viene fatto secondo le modalità del capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40:



Purché l'interruttore assegnato sia chiuso, l'ultimo messaggio vocale viene ripetuto per il periodo impostato a sinistra dell'interruttore.

TRIGGER (MESSAGGIO SUCCESSIVO)

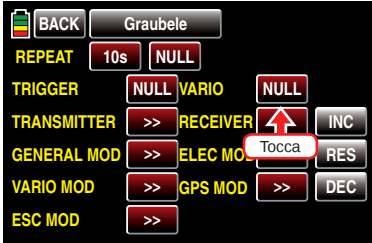
Usando l'interruttore assegnato a questa riga, preferibilmente uno dei due momentanei, si può scorrere attraverso i messaggi vocali scelti nelle opzioni "TRASMETTITORE", "RICEVITORE" e "SENSORI".



L'assegnazione degli interruttori successiva avviene come descritto nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40.

VARIO

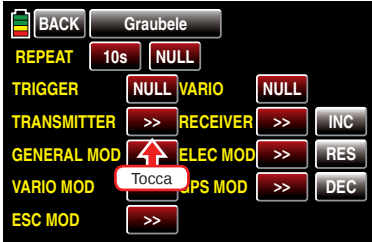
Se si attiva il modulo "VARIO" nel sottomenu "SENSORE" (ON), si possono richiamare, usando l'interruttore assegnato su questa riga, i messaggi vocali riguardanti il Vario, cioè quelli attivati dalla variazione di quota come "salita lenta/discesa", ecc., in modo completamente indipendente dagli altri messaggi.



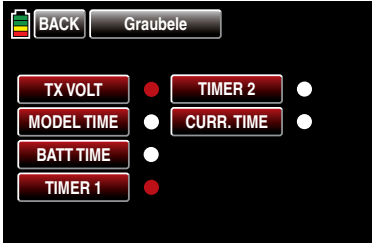
L'assegnazione degli interruttori successiva avviene come descritto nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40.

TRASMETTITORE

Dopo aver toccato il tasto desiderato ...



... si apre il sottomenu scelto.



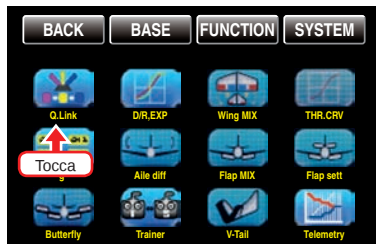
In questo menu è possibile attivare o disattivare liberamente i messaggi vocali disponibili semplicemente toccandoli. Ad esempio:

Configurazione delle fasi di volo

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “F”:



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni “blu”. Toccare la voce del menu “FASE” con un dito o con la penna fornita:



In ognuna delle memorie, i trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT consentono di programmare fino a 6 diverse impostazioni per differenti condizioni di volo (generalmente definite “fasi di volo”), nei menu corrispondenti.

Configurazione delle fasi di volo

La configurazione delle fasi di volo per modelli di aereo inizia in questa voce menu assegnando un nome e un tempo alle singole fasi per un passaggio (dolce) a ciascuna fase.

L'ordine assegnato alle fasi da 1 a 6 è irrilevante e si possono anche lasciare dei posti vuoti a piacimento. Tuttavia si dovrebbe sempre cominciare con la “Fase 1”, la “Normal” che è sempre attiva se:

- non è stato assegnato alcun interruttore o

- non è stata assegnata una fase ad una specifica combinazione di interruttori.

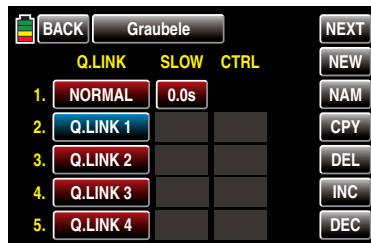
Potrebbe essere utile adottare o lasciare il nome “NORMAL” per la “Fase 1”. I nomi in sé non hanno alcuna influenza nella programmazione, ma servono solo per identificare meglio le fasi quando vengono selezionate, in quanto compaiono sia nella schermata base che in tutti i menu che dipendono dalle fasi.

Colonna “FASE”

Per impostare la prima “vera” fase di volo, toccare il campo valori desiderato nella colonna “FASE”, ad esempio “FASE 1”:



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



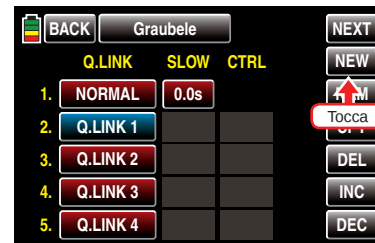
Nota:



Per poter impostare la fase 6, toccare **NEXT** [gira pagina] in alto a destra sul display.

Tasto **NEW**

La fase selezionata viene attivata toccando il tasto **NEW**:

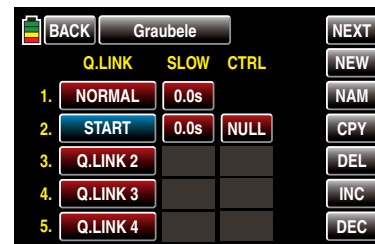


Allo stesso tempo, nelle colonne “SLOW” (ritardo) e “CTRL” (controlli) vengono visualizzati altri campi valori:



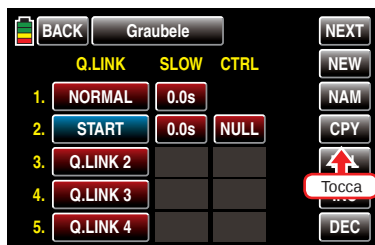
Tasto **NAM** (Nome)

È possibile modificare il nome della fase già presente toccando il tasto **NAM** [Nome] sul margine destro del display. La procedura è descritta dettagliatamente nel capitolo “Nome del modello” da pagina 47, ad esempio il nome “START”:

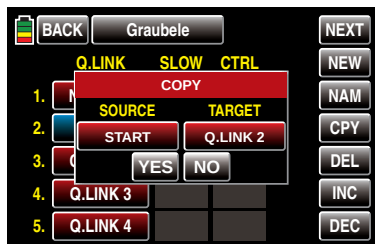


- **Tasto CPY** (Copia)

Toccando il tasto **CPY** [Copia] sul margine destro del display è possibile copiare la fase già impostata, marcata in blu e quindi attiva, in un'altra fase a scelta. Ad esempio:



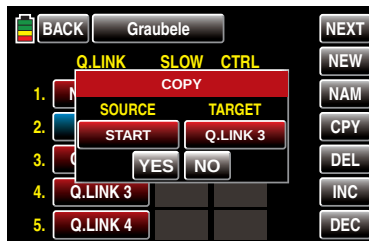
Toccando il tasto **CPY** si attiva una finestra con la richiesta della destinazione dell'operazione di copia:



In questa finestra è inserita di default la fase successiva. Per modificare questa preimpostazione, toccare più volte sul tasto sotto "TARGET" ...

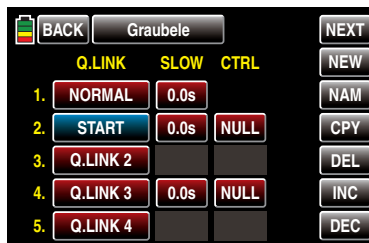


... finché non compare la fase desiderata. Ad esempio:



Toccando **NO** si interrompe il procedimento in corso.

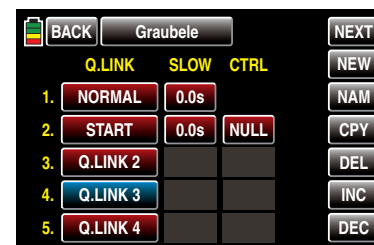
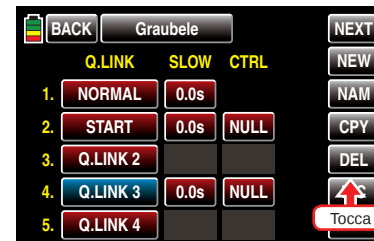
Toccando **YES** si conferma la procedura. La fonte viene copiata nella destinazione scelta.



Eventualmente si può ancora modificare il nome della fase, come descritto nel capitolo "Nome del modello" da pagina 47e/o adattare alle proprie necessità il ritardo e l'interruttore acquisiti.

- **Taste DEL** ("Delete" = Elimina)

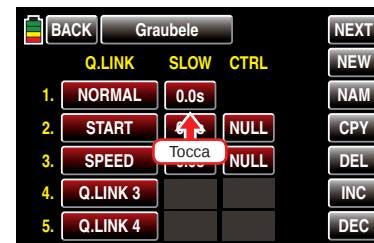
Toccando il tasto **DEL** [DELETE] sul margine destro del display è possibile eliminare o disattivare la fase già impostata, marcata in blu e quindi attiva, in un'altra fase a scelta. Ad esempio:



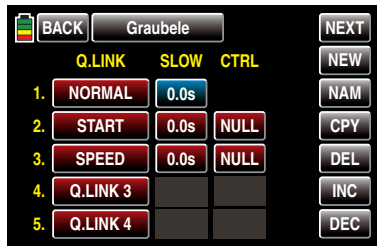
- **Colonna "SLOW"** (Ritardo)

Per la commutazione da una fase all'altra è opportuno utilizzare questa colonna per inserire un tempo di ritardo e avere una transazione "dolce" nella rispettiva fase. Di conseguenza c'è anche un'opzione per specificare tempi diversi su differenti interruttori per il passaggio da una fase all'altra.

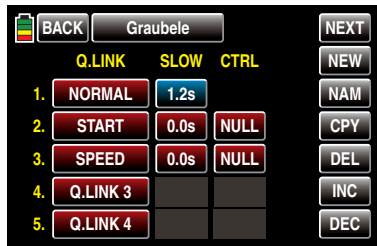
Per modificare un tempo di commutazione, attivare il campo valori "In. time" della fase desiderata toccandolo. Ad esempio:



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** in basso a destra. Nel campo valori blu, quindi attivo, è possibile selezionare un tempo di commutazione compreso tra 0 e 9,9s. Ad esempio:



Procedere in maniera analoga con le altre fasi.

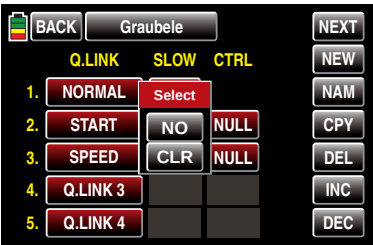
Nota:



Il tempo di commutazione "In. time" impostato qui si applica in modo uniforme su tutte le regolazioni relative alle fasi di volo e su tutti i mixer dei menu attivati in "Mixer ala". Di conseguenza il passaggio tra i mixer specifici per le fasi non avviene bruscamente.

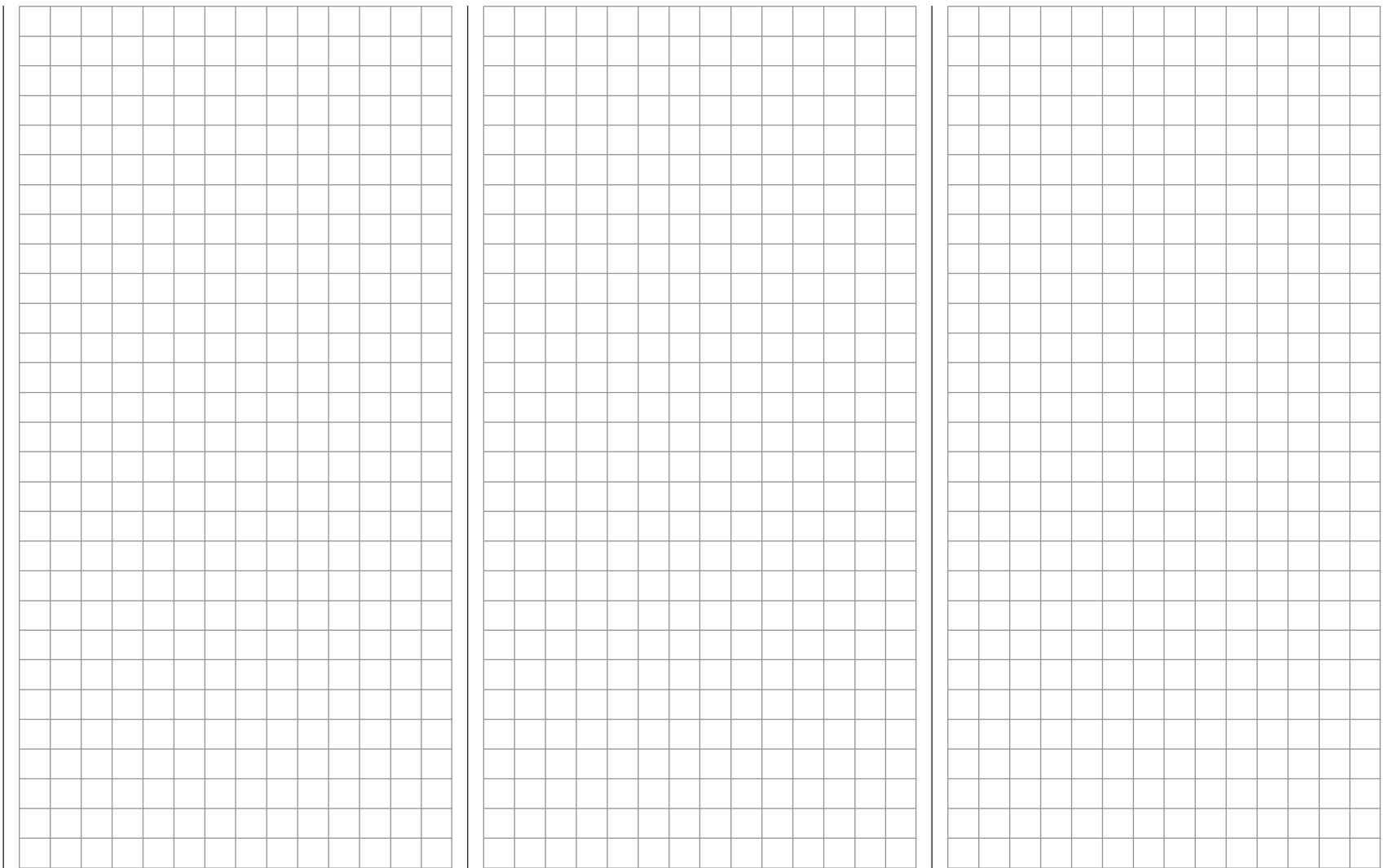
• **Colonna "CTRL"** (Controlli/interruttori)

Nelle colonne "FASE" e "RIT." (ritardo) descritte in precedenza sono già stati assegnati nomi e tempi di commutazione alle fasi di volo da 1 a 6. Tuttavia, non è ancora possibile passare da una fase all'altra. Per rimediare a questa situazione, toccare il campo valori desiderato nella colonna "CTRL". Ad esempio:



Ora assegnare un interruttore o un commutatore, come descritto nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40.
Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:





Caratteristica di controllo per alettoni, elevatore e timone, nonché delle funzioni 5 - 9 o 5 - 12

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "DR/EXPO" con un dito o con la penna fornita:



La funzione Dual Rate/Expo consente di regolare le corse e le caratteristiche di alettoni (AL), elevatore (EL) e timone (TI) ovvero le funzioni di comando 2 - 4 tramite gli interruttori.



Il menu "Curva canale 1", vedi pagina 146, si può usare per impostare una curva particolare per il controllo della funzione 1 (motore/freno) con fino a 7 punti programmabili separatamente. Come la regolazione delle corse nel display "CH5-9" o "CH5-12", il **Dual Rate** influisce direttamente sulle funzioni principali di controllo sia che interessino un singolo servo o più servi, attraverso miscele o accoppiamenti di qualsiasi complessità.

Per ogni posizione dell'interruttore correlato, si avrà una

corsa del servo che potrà variare da 0% al 125% della corsa totale.

La riduzione esponenziale "Expo" lavora in modo diverso. Se si sceglie un valore maggiore di 0%, l'esponenziale fornisce un controllo preciso intorno alla posizione centrale delle funzioni primarie (alettoni, elevatore, timone), mantenendo però tutta la corsa del comando.

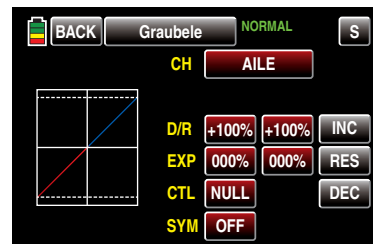
Se si imposta un valore più basso di 0%, il rapporto tra la corsa dello stick e quella del servo aumenta intorno alla posizione centrale e diminuisce verso gli estremi della corsa. Il grado della progressione si può comunque impostare in modo continuo da -100% a +100%, dove 0% equivale alla corsa normale con caratteristiche di controllo lineare.

Un'altra applicazione per il comando esponenziale è di migliorare la linearità dei servi con movimento rotativo, che al giorno d'oggi sono lo standard. Con un servo rotativo il movimento delle superfici di controllo è inevitabilmente non lineare, poiché l'escursione della squadratura diminuisce progressivamente a mano a mano che il movimento angolare aumenta, in funzione anche della posizione in cui è collegato il rinvio di comando. Si può compensare questo effetto impostando un valore di Expo maggiore di 0%.

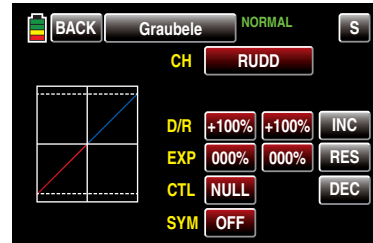
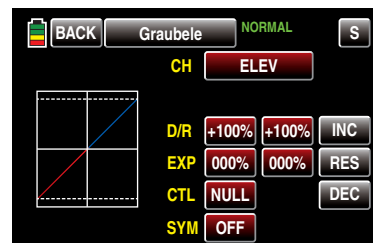
Anche l'impostazione "Expo" influisce direttamente sulle funzioni principali di controllo sia che interessino un singolo servo o più servi, attraverso miscele o accoppiamenti a scelta.

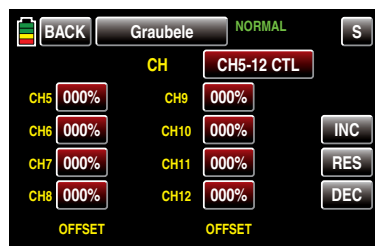
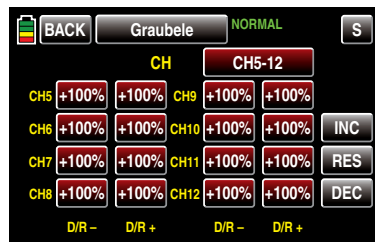
Le funzioni Dual Rate ed Expo si possono inserire o disinserire, anche insieme, con un interruttore ad esse assegnato. Di conseguenza è possibile collegare le funzioni Dual Rate ed Expo e ciò è molto vantaggioso soprattutto con modelli particolarmente veloci.

Nel grafico sul display si visualizzano direttamente le curve per poter vedere meglio la relazione tra la curva e la posizione del comando.



Da un display all'altro delle singole funzioni di comando si passa, a rotazione, toccando il campo valori della riga "CH":





Nota:



Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

Dual Rate ed Expo dipendenti dalle fasi di volo

Se nel sottomenu “FASE” pagina 134 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio “NORMAL”. Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.

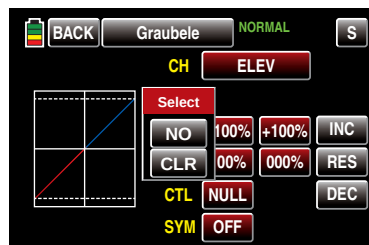
Impostazione di valori simmetrici o asimmetrici

Di default è necessario eseguire l'impostazione dei valori Dual Rate e/o Expo della relativa funzione di controllo selezionata per ogni lato di controllo. Dopo aver commutato l'opzione aggiunta con la versione firmware 1020 nella riga inferiore “SYM” da **OFF** a **ON** è possibile anche un'impostazione simmetrica, cioè comune, di

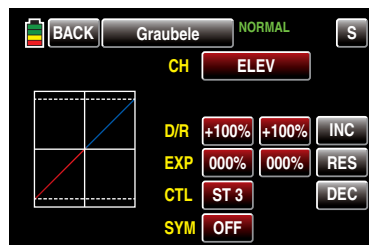
entrambi i lati di controllo.

Funzione Dual Rate

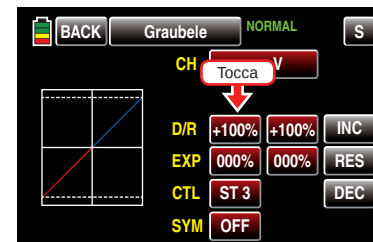
Se si vuole commutare tra due varianti, sulla riga contrassegnata da “C/I” assegnare un interruttore, come descritto nel capitolo “Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori” a pagina 40.



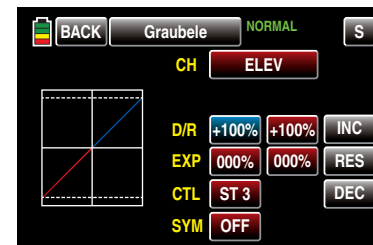
Se necessario, anche un commutatore, ad esempio:



Successivamente, sulla riga indicata con “D/R” toccare il campo valori a sinistra per impostare un valore Dual Rate sul lato negativo della corsa del servo e/o toccare il campo valori a destra per impostare un valore Dual Rate sul lato positivo. Ad esempio:



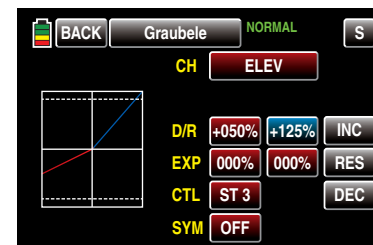
Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.

Il campo di regolazione è $\pm 125\%$.

Procedere in maniera analoga con il valore sul lato positivo della corsa del servo. Ad esempio:



La curva di Dual Rate viene rappresentata simultaneamente nel grafico.

Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

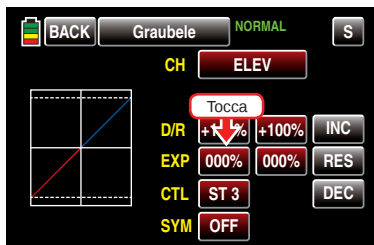
ATTENZIONE:



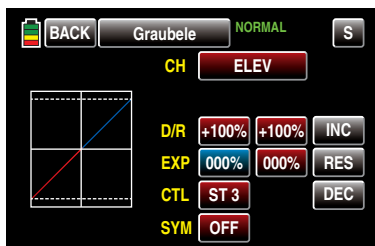
Per motivi di sicurezza, il valore del riduttore Dual Rate deve essere almeno il 20% della corsa totale.

Funzione esponenziale

Se si vuole programmare la funzione Expo, è necessario toccare sulla riga indicata con "EXP" il campo valori a sinistra per impostare un valore Expo sul lato negativo della corsa del servo e/o toccare il campo valori a destra per impostare un valore Expo sul lato positivo. Ad esempio:



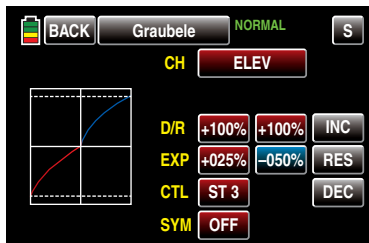
Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.

Il campo di regolazione è $\pm 100\%$.

Procedere in maniera analoga con il valore sul lato positivo della corsa del servo. Ad esempio:



La curva Expo viene rappresentata simultaneamente nel grafico.

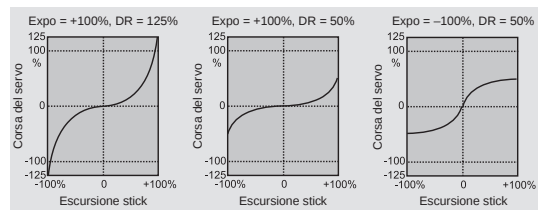
Nota:



La curva qui mostrata è realizzata a solo scopo dimostrativo e non rappresenta una curva Expo reale.

Combinazione di Dual Rate ed Expo

Se si imposta un valore sia per il Dual Rate che per l'Expo, le due funzioni si sovrappongono nel modo seguente:

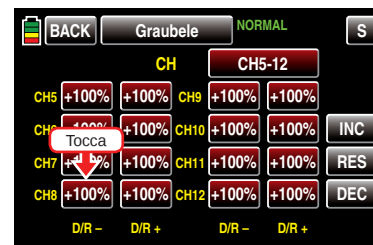


Display "CH5 - 9" o "CH5 ... 12"

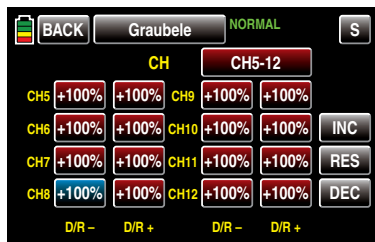
Nel menu "IMP.CON" del menu base da pagina 94 è stato assegnato un comando a una delle funzioni di controllo 5 - 9 o 5 - 12, ad esempio la levetta proporzionale laterale SL1 all'ingresso n. 8:



Nel display "CH5 - 9" o "CH5 - 12" potete definirne la corsa, eventualmente in modo specifico per le fasi. A tal proposito, sulla riga corrispondente, toccare il campo valori a sinistra per impostare il valore sul lato negativo della corsa del servo e/o toccare il campo valori a destra per impostare il valore sul lato positivo. Ad esempio:



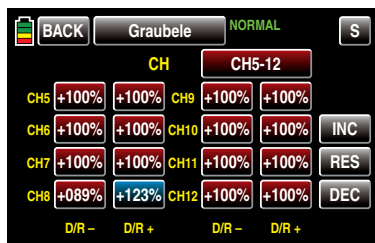
Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.

Il campo di regolazione è $\pm 125\%$.

Procedere in maniera analoga con il valore sul lato positivo della corsa del servo. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota:

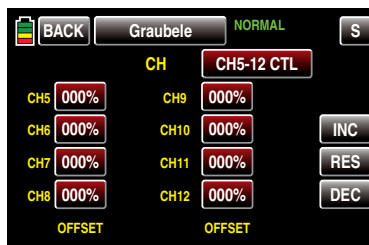


Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

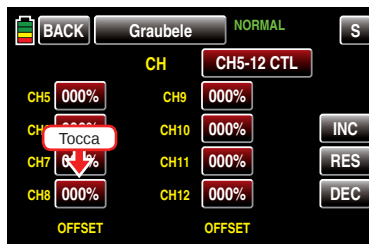
"Offset"

Come descritto precedentemente in un esempio, nel sottomenu "IMP.CON" del menu base, da pag. 94 è stato assegnato un comando a una delle funzioni di controllo 5 - 9 o 5 - 12, ad esempio la leva proporzionale laterale SL1.

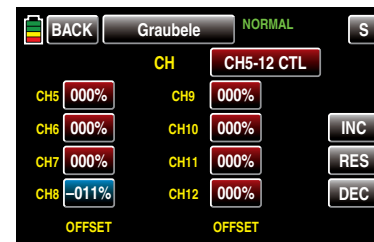
Il centro di questo comando, ovvero il suo punto neutro, viene modificato, eventualmente in modo specifico per le fasi, nell'ultima schermata del menu "DR/EXPO":



Toccare il valore di offset da modificare, ad esempio:



Il colore del campo valori cambia da rosso a blu. Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro, ad esempio:



Il campo di regolazione è $\pm 125\%$.

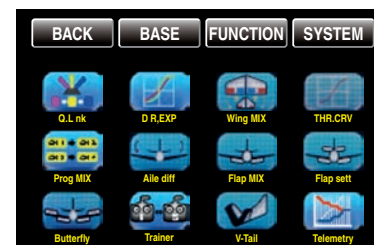
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota:



Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:



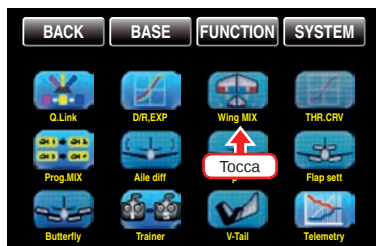
Mixer ala

Calibrazione dei mixer

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "MIX ALA" con un dito o con la penna fornita:



Impostazioni dipendenti dalle fasi di volo

Se nel sottomenu "FASE" pagina 134 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio "NORMAL". Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.

Colonna "ACT"

(Attivo)

Nel campo valori di questa colonna si definisce se il relativo mixer è in generale bloccato **INH** o **ON**. Non appena questo campo valori viene impostato su **ON**, è possibile attivare o disattivare il relativo mixer con uno degli interruttori assegnati nella colonna "CTL" di destra.

Colonna "SET"

(Impostare)

Per passare a ciascun menu di impostazione, toccare con un dito o con la penna fornita in dotazione sul relativo tasto **>>** nella colonna "SET":

Colonna "CTL"

(Controlli/Interruttori)

Nel campo valori della colonna C/I è possibile assegnare un interruttore o un commutatore al relativo mixer come descritto dettagliatamente nella sezione "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40.

Riga RUDD >> AILE

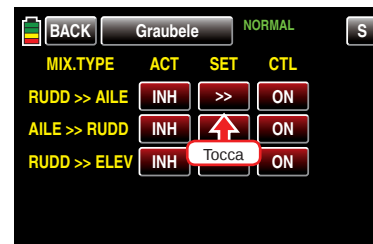
(Timone >> Alettoni)

Succede spesso che il comando del timone causi una rotazione del modello lungo l'asse longitudinale. Questo è particolarmente fastidioso nella manovra conosciuta come "volo a coltello" dove, a causa delle ali tenute in verticale in questa posizione di volo, tutta la portanza necessaria al modello per sostenersi è generata dalla fusoliera aiutata dalla deviazione del timone. Il risultato è che il modello ruota come se il pilota regolasse gli alettoni. Queste tendenze vanno corrette con una compensazione sull'asse longitudinale (alettoni) in quantità regolabile durante il controllo del timone.

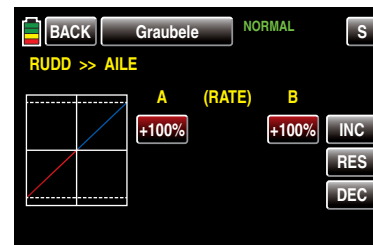
Chiaramente il timone e gli alettoni rimangono controllabili separatamente.

Il campo di regolazione di $\pm 150\%$ permette di impostare la direzione corretta della corsa. Se si assegna un interruttore a due posizioni a questa funzione, si potrà inserire o disinserire a piacimento l'abbinamento tra alettoni e timone. Si può fare la commutazione anche abbinandola a un comando proporzionale. Questo significa che si può comandare il modello anche usando solo gli alettoni o solo il timone.

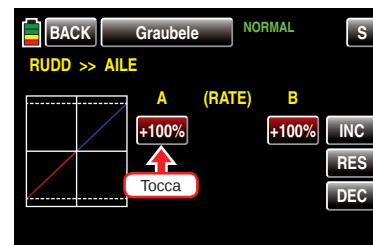
Per impostare il mixer, toccare il tasto centrale della riga "RUDD >> AILE":



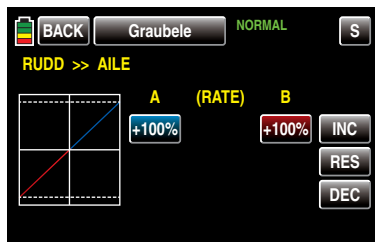
Si apre il relativo menu impostazioni:



Toccare il campo valori desiderato, ad esempio il sinistro:

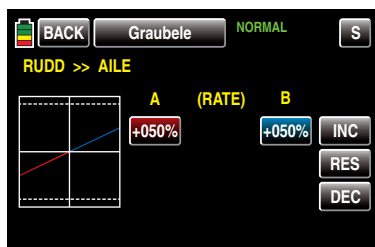


Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.

Procedere in maniera analoga con il valore sul lato positivo della corsa del servo. Ad esempio:



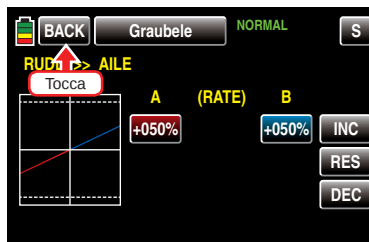
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota:

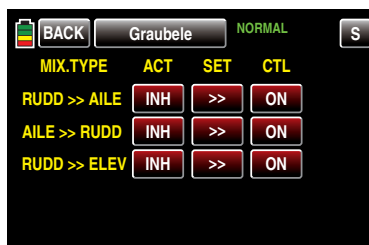


Si può passare alla visualizzazione grafica delle posizioni dei servi attuali da quasi tutti i menu: è sufficiente toccare il tasto **S** posizionato in alto a destra sul display. Toccando il tasto **BACK** si torna nuovamente al punto di partenza.

Toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra ...



... si torna alla Scelta mixer.



Riga AILE >> RUDD (Alettoni >> Timone)

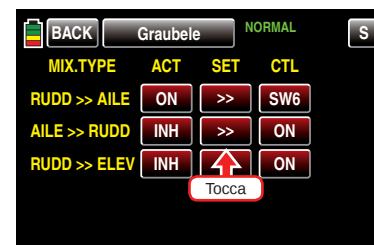
Qui si può fare in modo che il timone segua il comando degli alettoni. Questo è utile per annullare l'imbardata inversa con l'aiuto anche degli alettoni differenziati (pag. 152) e questa combinazione permette di eseguire virate molto dolci, facili da controllare. Ovviamente il timone si può anche controllare direttamente con lo stick a ciò dedicato.

Il campo di regolazione di $\pm 150\%$ permette di impostare la direzione corretta della corsa. Se si assegna un interruttore a due posizioni a questa funzione, si potrà inserire o disinserire a piacimento l'abbinamento tra alettoni e timone. Si può fare la commutazione anche abbinandola a un comando proporzionale. Questo significa che si può comandare il modello anche usando solo gli alettoni o solo il timone.

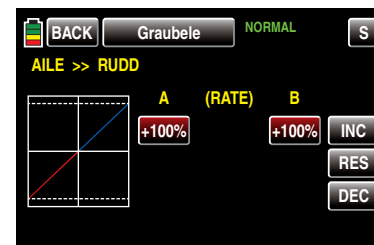


Questo mixer normalmente si imposta in modo che il timone si sposti dalla parte dell'alettone che si alza; una regolazione intor-

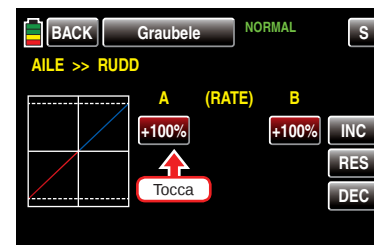
no al 50% è probabile che sia abbastanza corretta. La corsa impostata dovrebbe generalmente essere simmetrica rispetto al punto neutro degli alettoni. Per impostare il mixer, toccare il tasto centrale della riga "AILE >> RUDD":



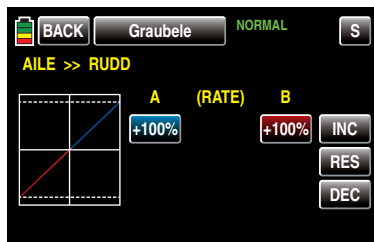
Si apre il relativo menu impostazioni:



Toccare il campo valori desiderato, ad esempio il sinistro:

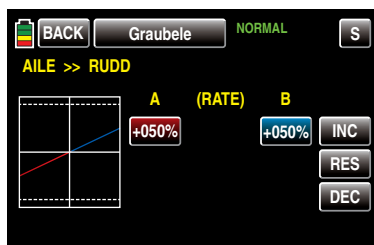


Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.

Procedere in maniera analoga con il valore sul lato positivo della corsa del servo. Ad esempio:



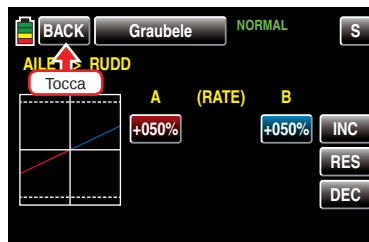
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota:

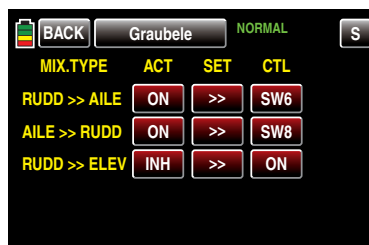


Si può passare alla visualizzazione grafica delle posizioni dei servi attuali da quasi tutti i menu: è sufficiente toccare il tasto **S** posizionato in alto a destra sul display. Toccando il tasto **BACK** si torna nuovamente al punto di partenza.

Toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra ...



... si torna alla Scelta mixer.



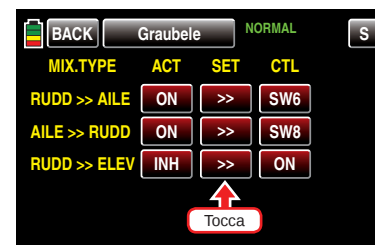
Riga RUDD >> ELEV (Timone >> Elevatore)

Succede spesso che il comando del timone causi una rotazione del modello lungo l'asse trasversale. Questo è particolarmente fastidioso nella manovra conosciuta come "volo a coltello" dove, a causa delle ali tenute in verticale in questa posizione di volo, tutta la portanza necessaria al modello per sostenersi è generata dalla fusoliera aiutata dalla deviazione del timone. Il risultato è che il modello modifica la direzione come se il pilota regolasse l'elevatore. Queste tendenze vanno corrette con una compensazione sull'asse trasversale (elevatore) in quantità regolabile durante il controllo del timone. Ovviamente il timone e gli alettoni rimangono controllabili separatamente.

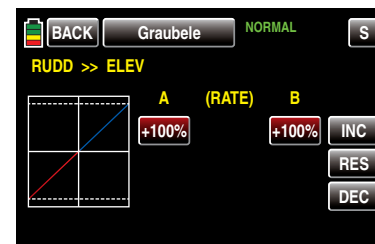
Il campo di regolazione di $\pm 150\%$ permette di impostare la direzione corretta della corsa. Se si assegna un interruttore a due posizioni a questa funzione, si potrà inserire o disinserire a piacimento l'abbinamento tra alettoni e timone. Si può fare la commutazione anche

abbinandola a un comando proporzionale. Questo significa che si può comandare il modello anche usando solo il timone o solo l'elevatore.

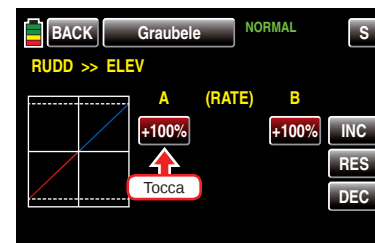
Per impostare il mixer, toccare il tasto centrale della riga "RUDD >> ELEV":



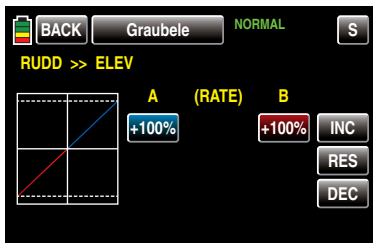
Si apre il relativo menu impostazioni:



Toccare il campo valori desiderato, ad esempio il sinistro:

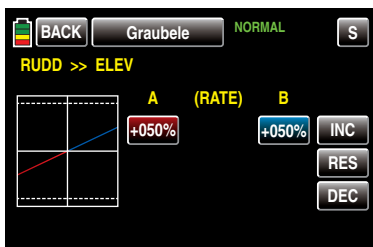


Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.

Procedere in maniera analoga con il valore sul lato positivo della corsa del servo. Ad esempio:



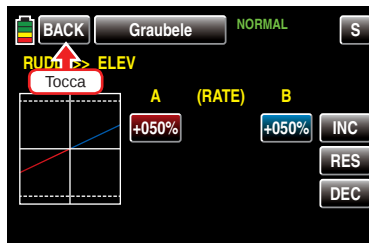
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota:

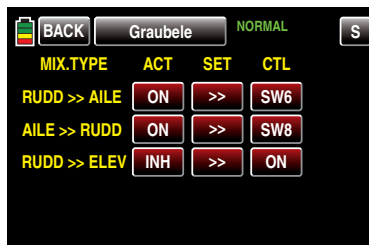


*Si può passare alla visualizzazione grafica delle posizioni dei servi attuali da quasi tutti i menu: è sufficiente toccare il tasto **S** posizionato in alto a destra sul display. Toccando il tasto **BACK** si torna nuovamente al punto di partenza.*

Toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra ...



... si torna alla Scelta mixer.



Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra.



Curva canale 1

Impostazione delle caratteristiche di controllo dello stick motore/freni

Nota:

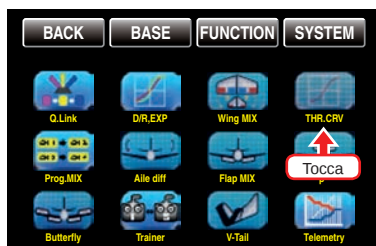


Scegliendo un "modello senza motore" nelle impostazioni di base del menu **"Sceita del modello"** o **"Tipo di modello"**, questo menu è disattivato.

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu **"CRV C1"** con un dito o con la penna fornita:



In questo menu si possono fare delle compensazioni non solo alla risposta del carburatore, ma anche alla posizione di minimo o "Motore off" dello stick del motore. Il menu abilita il cambiamento delle caratteristiche di controllo dello stick sul comando del motore, riguardo a come questo comando interviene direttamente su un servo collegato al canale 1 oppure sui servi abbinati ai vari mixer eventualmente collegati.

Impostazioni dipendenti dalle fasi di volo

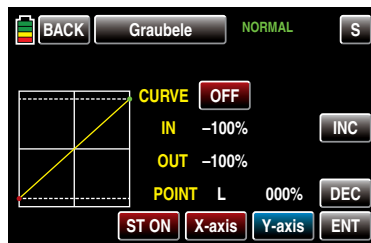
Se si è usato il menu **"FASE"**, pagina 134 per specificare le fasi di volo, questa opzione si può impostare anche per ogni fase di volo. Il nome della fase attiva, ad esempio **"NORMAL"**, viene mostrato in verde sul display in alto a destra.

Se necessario, commutare sulla fase di volo desiderata:

Cambiamento della direzione di pilotaggio

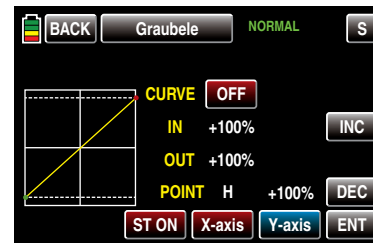
Nel programma aereo dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT di default la posizione "posteriore" dello stick del motore è indicata come posizione "motore off" per i motori elettrici e posizione di "minimo" per i motori a combustione interna. Tuttavia, se necessario, invertendo la curva del motore è possibile cambiare la direzione di pilotaggio dello stick del gas anche da "Dare gas da dietro in avanti" a "Dare gas da davanti a indietro".

A tal scopo, attivare l'indicazione grafica e numerica della posizione dello stick toccando il tasto **ST OFF** a sinistra in basso sul display con un dito o con la penna in dotazione, e attivare poi anche la possibilità di impostazione delle coordinate Y toccando il tasto **Y-axis**:

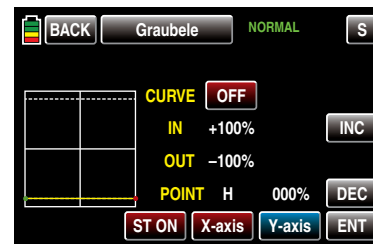


Con lo stick del motore è ora possibile spostare nel grafico in modo sincrono una linea verticale verde tra i due punti estremi "L" e "H". La posizione attuale dello stick viene visualizzata anche numericamente nella riga "Ingr." (ingresso) (da -100% a +100%).

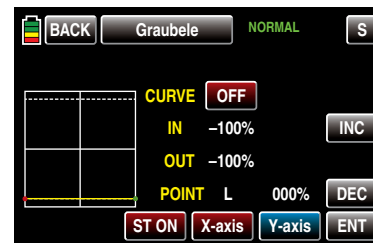
Portare ora lo stick del motore a uno dei due fine corsa, ad es. quello anteriore. La linea verde si sposta verso destra e infine sparisce sotto al bordo bianco. In parallelo, il colore del punto in alto a destra cambia da verde a rosso:



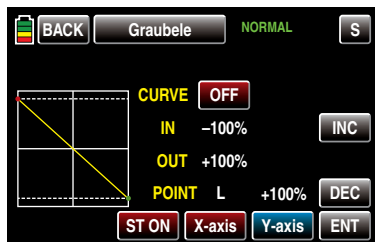
Ora, toccando ed eventualmente tenendo premuto il tasto "+" sul bordo destro del display con un dito o con la penna in dotazione, portare il punto rosso verso il basso, su un valore di 000% nella riga "Punto":



Spingere più volte lo stick del motore verso il fine corsa opposto, ad esempio quello posteriore. La linea verde si sposta verso sinistra e i punti alle estremità della linea gialla – ora orizzontale – cambiano colore:



Con un dito o con la penna in dotazione, toccare o tenere premuto il tasto "+" sul bordo destro del display finché nella riga "Punto" si raggiunge un valore di +100%:

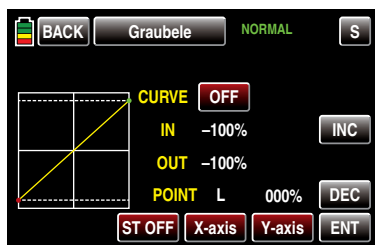


Il segnale di controllo invertito in questo modo va a influire su tutti i mixer e le funzioni di accoppiamento, così come su un avviso di accensione eventualmente attivo dello stick C1.

Impostazione dei punti di riferimento

La curva di controllo si può definire con 7 punti (definiti in seguito come "punti di riferimento") situati in qualsiasi posizione lungo l'escursione dello stick. La rappresentazione grafica sullo schermo semplifica notevolmente l'impostazione e la regolazione dei punti di riferimento. Tuttavia, si consiglia di iniziare impostandone pochi.

Nel software di base ci sono due punti di riferimento che definiscono una funzione lineare della corsa dello stick del canale 1: il fine corsa in basso "L" (low = basso -100%) e il fine corsa in alto "H" (high = alto +100%).



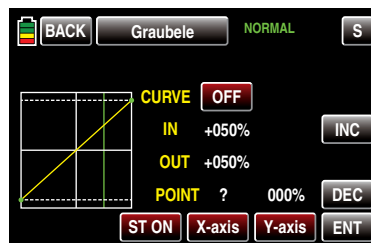
Tasto **ST OFF** / **ST ON**

Toccando questo tasto si attiva o disattiva la visualizzazione grafica e numerica della posizione dello stick.

Con il comando (stick motore), nel grafico viene spostata in modo sincrono una linea verticale verde tra i due punti estremi "L" e "H". La posizione attuale dello stick viene visualizzata anche numericamente nella riga "Ingr." (ingresso) (da -100% a +100%). Il punto in cui questa linea incrocia la curva viene definito "Uscita" e si può variare sui punti di riferimento entro i valori da -125% e +125%. Il segnale di controllo modificato in questo modo va a influire su tutti i mixer e le funzioni di accoppiamento.

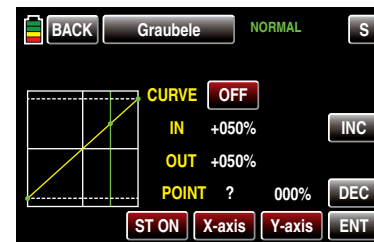
Nell'esempio seguente, lo stick si trova esattamente a metà tra il centro e il finecorsa, a +50% della corsa di controllo, e genera pure un'uscita del +50%, poiché la curva caratteristica è lineare.

Tra i due punti estremi "L" e "H" si possono aggiungere fino a 5 punti, però la distanza tra i due punti di riferimento vicini non può essere inferiore a 25%.

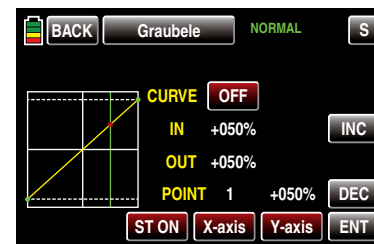


Tasto **ENT**

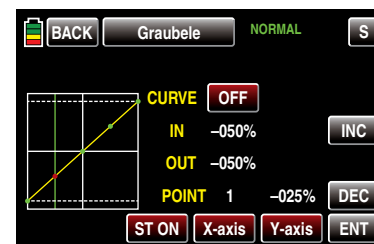
Spostare lo stick. Se si vede un punto interrogativo a fianco della scritta "Punto", allora si può impostare il prossimo punto di riferimento toccando il tasto **ENT** in basso a destra. Contemporaneamente nel punto in cui si intersecano la linea gialla e la linea verde si visualizza un punto verde:



Non appena la linea verde viene spostata di poco intorno al punto usando lo stick, il punto diventa rosso e il "?" viene sostituito da un numero; nel campo valori a destra del numero relativo al punto di riferimento viene visualizzato il valore del punto:

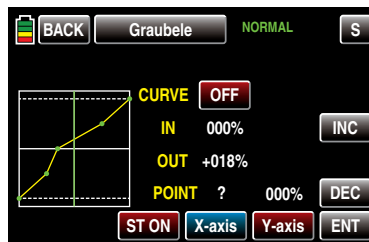
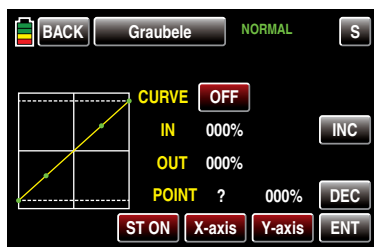
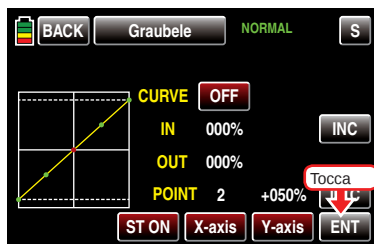


L'ordine con cui vengono generati i punti di riferimento (massimo 5) tra "L" e "H" non è importante, poiché questi punti vengono automaticamente rinumerati da sinistra a destra man mano che vengono inseriti (o cancellati). Ad esempio:



Cancellazione di un punto di riferimento

Per cancellare uno dei punti di riferimento (da 1 a max. 5), muovere lo stick in modo che la linea verticale verde si avvicini al punto in questione. Appena il numero del punto e il suo valore vengono visualizzati sulla riga "Punto" e il punto diventa rosso (ved. immagine sotto), è possibile cancellarlo premendo il tasto **ENT**. Ad esempio:



Toccando ancora il tasto **X-axis** si disattiva nuovamente questa funzione.

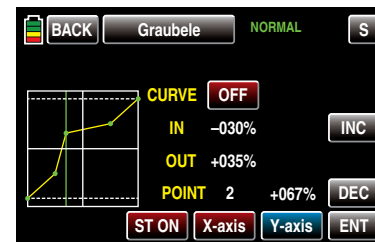
Note:

-  Spostare il punto rosso orizzontalmente, in modo che sia lontano dalla posizione di controllo attuale. Entro poco tempo il punto ritorna verde e nella riga "Punto" compare un "?". Tuttavia, questo punto di domanda non riguarda il punto spostato, ma segnala che nella posizione di comando attuale può essere posizionato un altro punto.
- Si prega di osservare che i valori percentuali nelle righe "Ingr." (ingresso) e "Uscita" si riferiscono sempre alla posizione dello stick momentanea e non alla posizione del punto.

• Tasto **Y-axis** (Asse Y)

Premendo questo tasto posizionato sul margine inferiore del display, si attiva questa funzione.

Successivamente è possibile spostare a piacere un punto attivo, ovvero rosso, utilizzando il tasto **INC** per andare in alto e **DEC** per andare in basso. Ad esempio:



Toccando ancora il tasto **Y-axis** si disattiva nuovamente questa funzione.

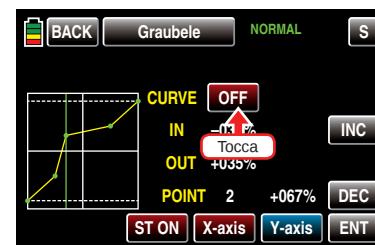
Nota:

-  Si prega di osservare che i valori percentuali nelle righe "Ingr." (ingresso) e "Uscita" si riferiscono sempre alla posizione dello stick momentanea e non alla posizione del punto.

Arrotondamento della curva del Canale 1

• Tasto ON/OFF nella riga "Curva"

Il profilo di serie "frastagliato" della curva si può arrotondare automaticamente premendo in tutta semplicità questo tasto per l'attivazione della funzione di arrotondamento. Ad esempio:

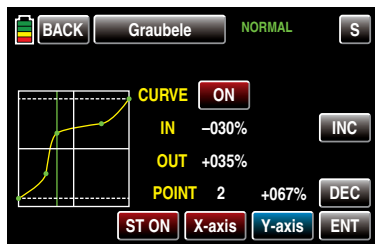


Modifica dei valori dei punti di riferimento

• Tasto **X-axis** (Asse X)

Premendo questo tasto posizionato sul margine inferiore del display, si attiva questa funzione.

Successivamente è possibile spostare a piacere un punto attivo, ovvero rosso, utilizzando il tasto **INC** per andare a destra e **DEC** per andare a sinistra. Ad esempio:

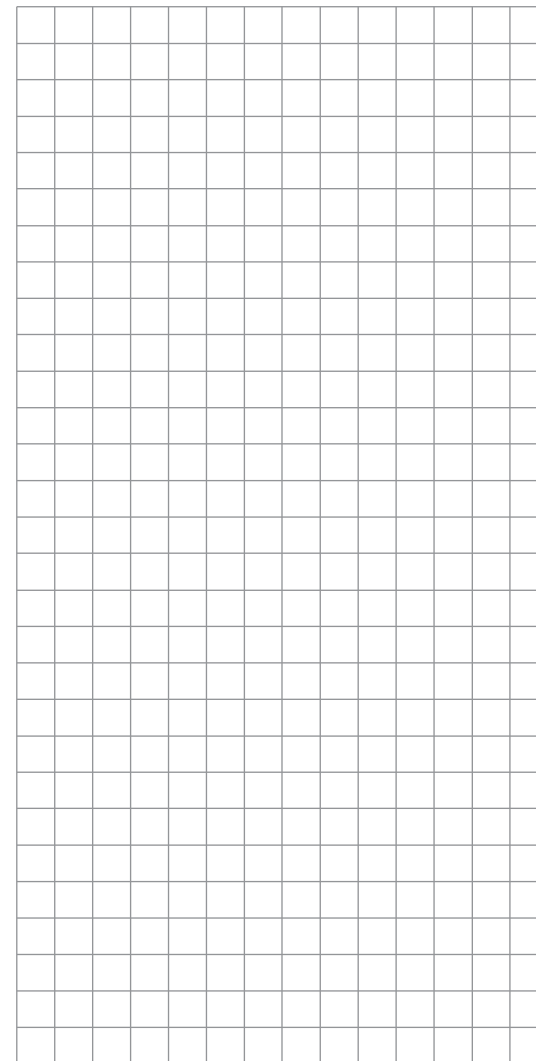
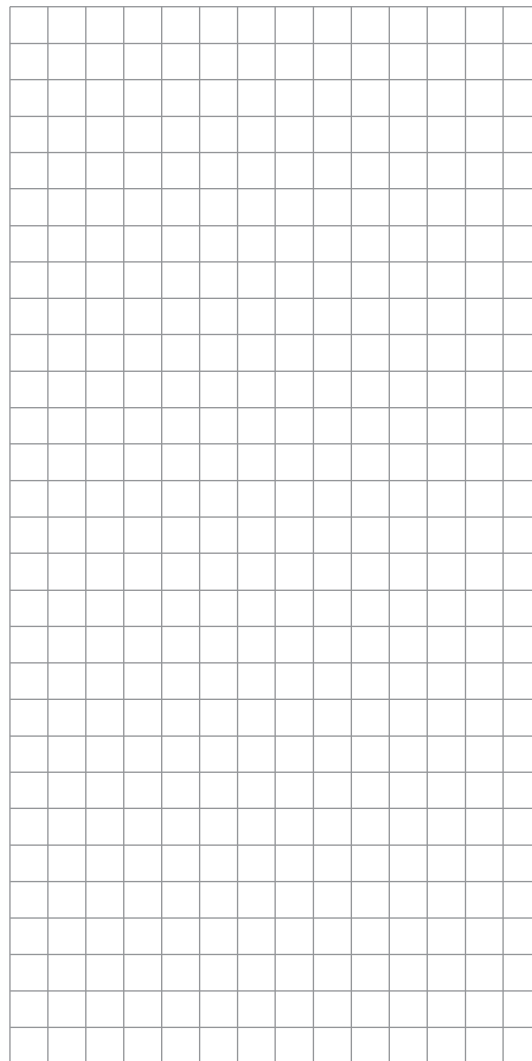


Nota importante:



Le curve qui mostrate sono realizzate a solo scopo dimostrativo e non rappresentano curve C1 reali.

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra.



Minimo

Impostazione di un minimo stabile

Nota:



Questo menu, che dipende dalle impostazioni di base del menu **"Scelta del modello"** o **"Tipo di modello"**, è disattivato.

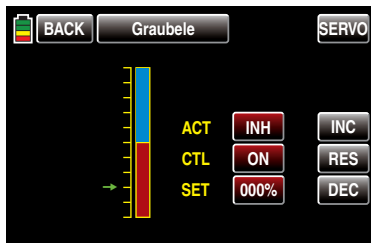
Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu **"MINIMO"** con un dito o con la penna fornita:

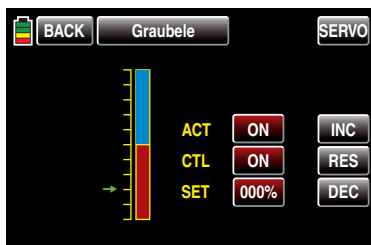


Solitamente il minimo di un motore a scoppio viene impostato con il comando trim digitale dello stick motore. Questa posizione di minimo del servo motore, che dipende da ciascuna posizione del trim, può essere spostata verso l'alto o verso il basso con un valore a scelta di $\pm 20\%$ in questo menu tramite un interruttore.

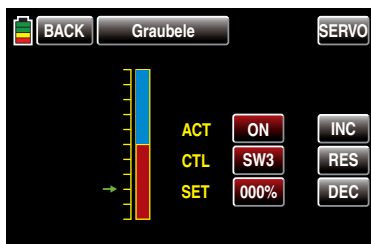


Programmazione

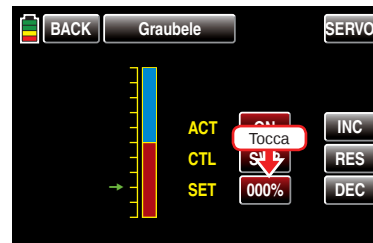
Sulla riga "ACT" è possibile attivare o disattivare l'opzione **"Minimo"** toccando il relativo tasto. Ad esempio:



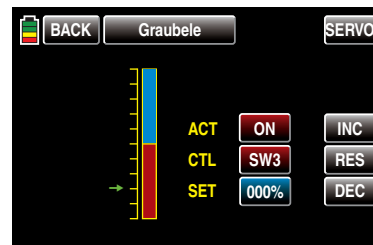
Sulla riga C/I si assegna un interruttore per connettere o sconnettere il valore di correzione da impostare nella riga "SET", come descritto nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40. Ad esempio:



Infine, sulla riga "SET" impostare il valore di correzione desiderato toccando il campo dedicato:



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.



Il campo di regolazione è $\pm 100\%$, però un valore $+100\%$ sposta la posizione di minimo del servo motore impostata tramite il trim motore del 20% verso il basso e viceversa.

Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default. Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra.

Snap roll

Comando automatico del programma

Nota:



Questo menu, che dipende dalle impostazioni di base del menu **“Scelta del modello”** o **“Tipo di modello”**, è disattivato.

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “F”:



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni “blu”. Toccare la voce del menu **“SNAP ROLL”** con un dito o con la penna fornita:



Alcuni piloti utilizzano per il volo un tipo di rollio “scaltro” (snaps) con predilezione per un “comando automatico del programma”.

Impostazione in base alla fase di volo

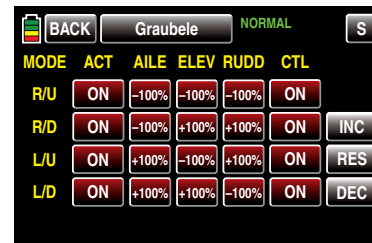
Se nel sottomenu **“FASE”** pagina 134 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio **“NORMAL”**. Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori:



Il “comando automatico del programma” da descriversi qui e relativo ai trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT consente fino a quattro impostazioni “Snap” predefinite per ogni fase di volo (destra positiva/destra negativa e sinistra positiva/sinistra negativa). La posizione degli interruttori assegnati alle singole preimpostazioni definisce ciascun programma di figure, in cui i segnali degli stick di comando vengono posti su un valore stabile, in maniera completamente indipendente dalle posizioni attuali degli stick. Ci significa che tutti i servi AL, EL e TI si spostano come se lo stick in oggetto fosse stato portato in ciascuna delle posizioni preimpostate. È possibile eseguire le impostazioni nel range $\pm 150\%$ in ciascun campo valori attivato e quindi blu toccandolo e utilizzando come sempre i tre tasti sul margine destro del display. Ad esempio:



In generale, vengono attivati o disattivati i singoli programmi di figure passando da **INH** a **ON** e viceversa, toccando il campo valori dedicato nella colonna **“ATT”**. Ad esempio:



Infine, si deve ancora assegnare un interruttore a ciascun programma di figure attivato come descritto in dettaglio al paragrafo “Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori” da pagina 40. Questo consentirà di attivare o disattivare ciascun programma durante il volo.

AVVERTENZA:



Non attivare per nessuna ragione un programma di figure in maniera sconsiderata o se il modello non è in volo! Se attivato nel luogo o nel momento sbagliato può provocare gravi danni a cose e/o persone.

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:



Differenziazione alettoni

Impostazione della differenziazione degli alettoni

Nota:



Scegliendo "1AL" o "1AL 1FL" in "**Scelta del modello**" o "**Tipo di modello**", il presente menu è disattivato.

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "**DIFF AL**" con un dito o con la penna fornita:

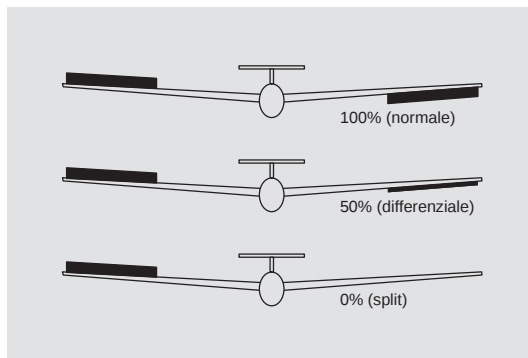


La corsa differenziata degli alettoni serve a correggere la cosiddetta "imbardata inversa" che si induce per effetto della deflessione degli alettoni. La resistenza indotta dalla maggior portanza causata dall'alettone che si abbassa, è maggiore di quella indotta dalla minore portanza causata dall'alettone che si alza.

La differenza di resistenza delle due ali induce una rotazione sull'asse di imbardata (asse verticale) opposta a quella della virata che si è impostata. Questo effetto è molto più pronunciato negli alianti di grande apertura

alare e con forte allungamento che in modelli più piccoli e quindi con un minore momento di imbardata. In questo caso si può correggere abbinando il timone al comando degli alettoni, però questo comporta un ulteriore aumento di resistenza che riduce l'efficienza dell'aliante.

La funzione differenziale, dunque, riduce la corsa dell'alettone che va verso il basso e aumenta quella dell'alettone che va verso l'alto e questo serve a ridurre la resistenza indotta e quindi anche l'imbardata inversa. Però tutto questo si può applicare solo se ogni alettone è comandato da un servo, che usualmente viene montato dentro l'ala. In questo modo si ha un collegamento meccanico diretto con riduzione dei giochi e un ritorno al centro più preciso.



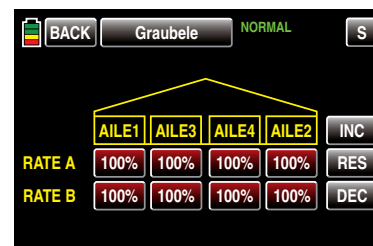
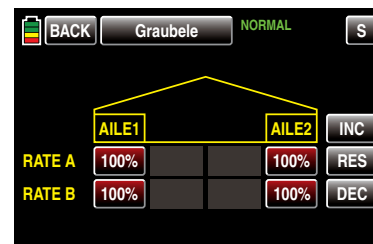
Sono possibili anche soluzioni meccaniche che devono essere realizzate in sede di costruzione e il grado di differenziazione non si può variare facilmente; inoltre spesso generano dei giochi considerevoli. La soluzione elettronica offre quindi molti vantaggi importanti.

È facile variare il grado di differenziazione senza toccare la corsa dell'alettone che sale; in caso estremo si può annullare completamente la corsa dell'alettone che scende. Questa configurazione viene denominata "Split". In questo caso, oltre ad annullare l'imbardata inversa, si genera un'imbardata positiva nella stessa direzione della virata. Nel caso di alianti di grosse dimensioni, con

un solo alettone si ottengono virate più piatte che però in genere non si addicono a questo tipo di modelli.

Impostazione in base alla fase di volo

Se nel sottomenu "**FASE**" pagina 134 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio "NORMAL". Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.



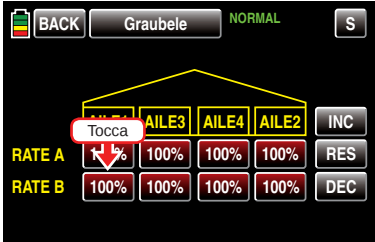
Nota:



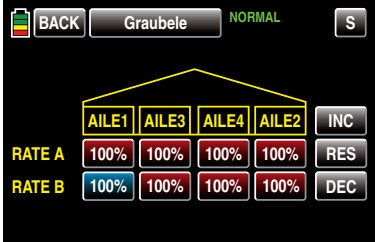
L'offerta di opzioni di impostazione dipende dal numero di alettoni selezionato nel menu "**Scelta del modello**" o "**Tipo di modello**".

Il campo di regolazione da -100% a +100% rende possibile impostare la direzione corretta del differenziale in base al verso di rotazione dei servi alettoni. 100% (corsa) corrisponde alla posizione normale, ovvero nessuna differenziazione, mentre 0% (corsa) rappresenta la funzione "Split".

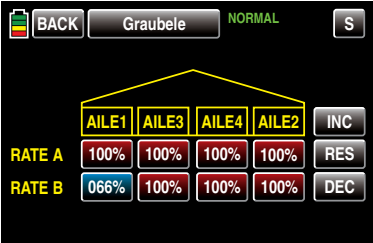
Per il volo acrobatico sono necessari elevati valori assoluti, in modo che il modello ruoti intorno al suo asse longitudinale quando si dà il comando degli alettoni. Valori moderati di circa 50% sono tipici per facilitare le virate nel volo in termica. La posizione di “split” (0% corsa verso il basso) è popolare con i praticanti del volo in pendio che spesso usano un solo alettone nelle virate. Per poter modificare un valore, toccare il campo corrispondente. Ad esempio:



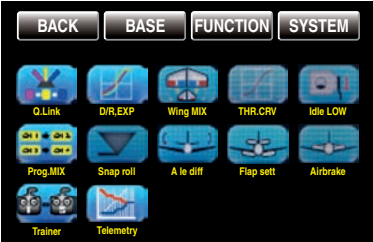
Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Successivamente è possibile aumentare il valore attuale nel campo attivo, quindi blu, con il tasto **INC** e ridurlo con il tasto **DEC**, ad esempio:



Procedere in maniera analoga con il valore di differenziazione dell'alettone destro e degli alettoni interni “AL2L” e “AL2R”, se presenti. Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default. Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:



Mixer flap

Impostazione dei mixer flap

Nota:



Scegliendo solo "1AL" o "2AL" in "Scelta del modello" o "Tipo di modello", il presente menu è disattivato.

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":

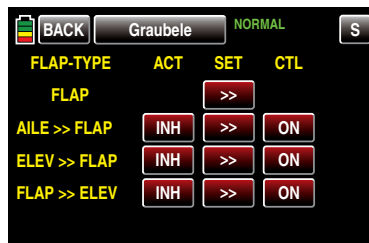


Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "MIX FL" con un dito o con la penna fornita:



Impostazione in base alla fase di volo

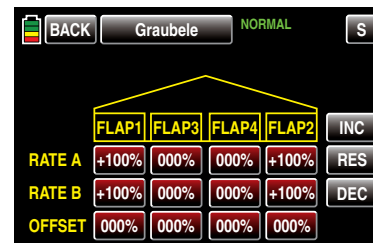
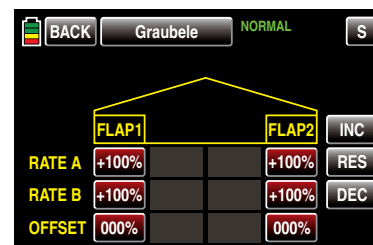
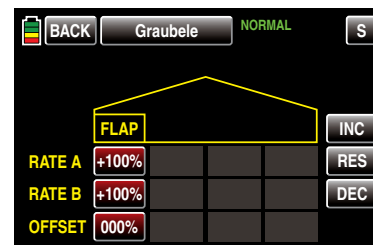
Se nel sottomenu "FASE" pagina 134 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio "NORMAL". Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori:



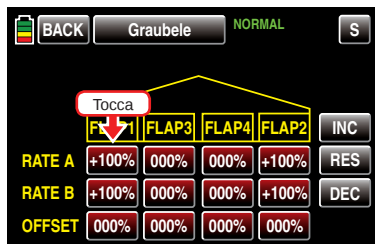
- Colonna "ACT"** (Attiva)
Nel campo valori di questa colonna si definisce se il mixer è in generale bloccato (**INH**) o attivo **ON**. Non appena questo campo valori viene impostato su **ON**, è possibile attivare o disattivare singolarmente il mixer con uno degli interruttori eventualmente assegnati nella colonna "CTL" di destra.
- Colonna "SET"** (Impostare)
Per passare a ciascun menu di impostazione, toccare sul relativo tasto **>>** nella colonna "SET".
- Colonna CTL** (Controlli/Interruttori)
Nel campo valori della colonna C/I è possibile assegnare un interruttore o un commutatore al relativo mixer, come descritto dettagliatamente nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40.

Riga FLAP

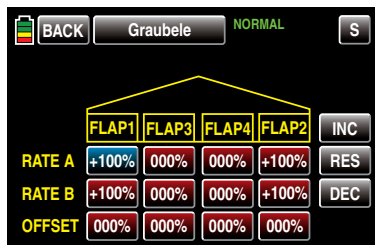
In base al numero di flap selezionato, il display mostra una delle tre visualizzazioni:



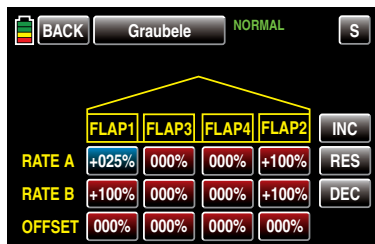
- Righe RATE A/B**
Se, come descritto nel paragrafo "IMP.FL" da pagina 158 è stata attivata una fase di trim, è possibile modificare il grado di azione di queste due righe nei loro campi. Per farlo, toccare il campo corrispondente con il dito o con la penna in dotazione. Ad esempio:



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Successivamente è possibile aumentare il valore attuale nel campo attivo, quindi blu, con il tasto **INC** e ridurlo con il tasto **DEC** entro il range di $\pm 125\%$, ad esempio:

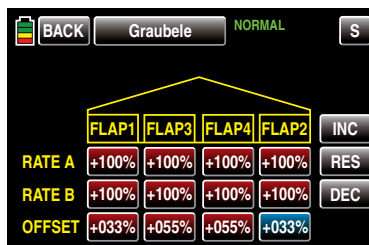


Procedere in maniera analoga con il valore della corsa verso il basso del flap sinistro (RATE B), con quello del flap destro ed eventualmente di una seconda coppia di flap. Si possono impostare sia valori simmetrici che asimmetrici.

• Riga "Offset"

In questa riga si possono impostare le posizioni dei flap specifiche per le varie fasi di volo per tutti i flap presenti su ciascun modello. In questo modo si può definire quali posizioni assumono i flap in ciascuna fase di volo.

Il campo di regolazione di $\pm 100\%$ consente di portare i flap nella posizione desiderata indipendentemente dalle direzioni di rotazione dei relativi servi. Ad esempio:

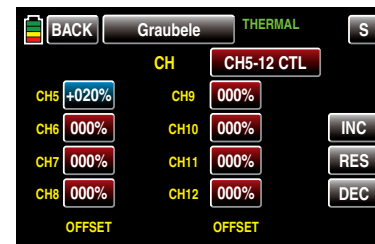


Note:

- 

L'offerta di opzioni di impostazione dipende dal numero di flap selezionato nel menu "Scelta del modello" o "Tipo di modello".
- Il valore di offset dei flap qui impostato viene rilevato nel trim di fase descritto nel paragrafo successivo "IMP.FL".

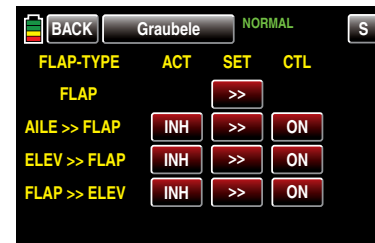
Le posizioni dei flap degli alettoni, specifiche per le varie fasi, si possono impostare sulla riga "CH5" del menu "DR/Expo", da pagina 138 nei display "CON. 5-9" e "CON. 5-12" rispettivamente per il trasmettitore **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT, ad esempio nella fase di volo "TERMICA".



Nota:

Diversamente dal display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentato qui sopra, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default. Al termine delle impostazioni si torna alla scelta dei mixer toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra:



Riga AILE >> FLAP

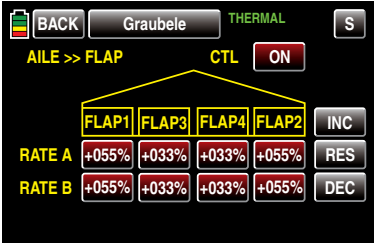
Su questa riga si può impostare la percentuale di escursione che devono avere i "FL", flap, (e, se presenti, i FL2) quando viene dato il comando degli alettoni (questo valore può essere diverso per ogni fase di volo). Di norma, i flap devono avere un'escursione inferiore a quella degli alettoni e quindi il rapporto di miscelazione sarà inferiore al 100%.

Il campo di regolazione di $\pm 125\%$ permette di impostare la direzione corretta della deflessione dei flap, in base

anche al verso di rotazione dei servi, per seguire gli alettoni.

A causa dell'impostazione separata di tutti i valori, è possibile eseguire anche una differenziazione delle corse degli alettoni dei flap.

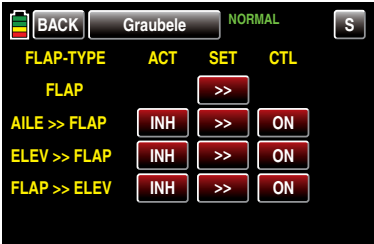
I singoli valori devono essere adattati seguendo la procedura descritta in precedenza. Ad esempio:



Nota:

L'offerta di opzioni di impostazione dipende dal numero di flap selezionato nel menu "Scelta del modello" o "Tipo di modello".

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta dei mixer toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra:

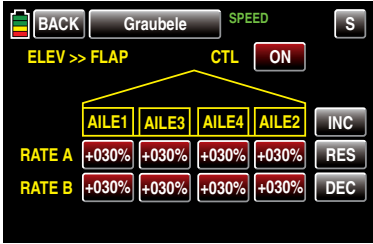


Riga ELEV >> FLAP

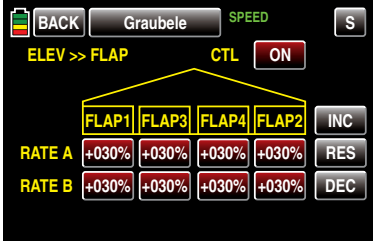
Per dare supporto all'elevatore nelle virate strette e nell'acrobazia, questo mixer quindi invia parte del segnale dell'elevatore agli alettoni. La regolazione permette di far muovere gli alettoni come flap verso il basso quando l'elevatore va in alto e viceversa, cioè vanno

l'uno nella direzione opposta all'altro.

È possibile definire un effetto simmetrico o asimmetrico per ogni coppia di flap. Sono possibili valori compresi tra +125% e -125%. Di default sono indicati in modo unitario valori di +30% sia per alettoni...



... che per flap:

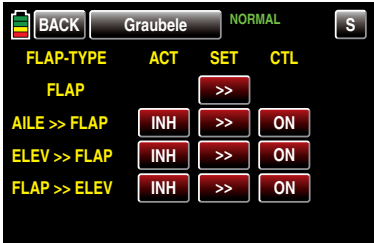


I singoli valori devono essere adattati seguendo la procedura descritta in "Riga FL".

Nota:

L'offerta di opzioni di impostazione dipende dal numero di flap selezionato nel menu "Scelta del modello" o "Tipo di modello".

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta dei mixer toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra:

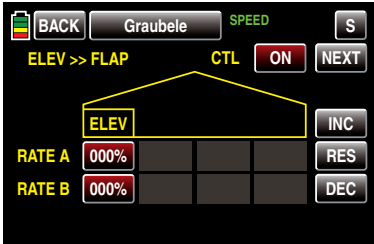


Riga FLAP >> ELEV

Quando si abbassano i flap per variare il profilo, si ha una variazione dell'assetto a cabrare o a picchiare che si può correggere con i trim. In alternativa si può inserire automaticamente una certa quantità di elevatore verso il basso quando si abbassano i flap, per incrementare la velocità del modello. Con questo mixer è possibile fare entrambe le cose.

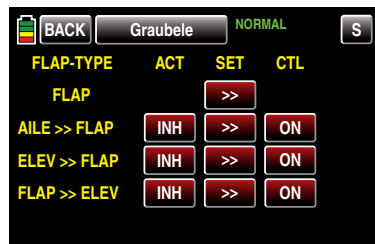
Quindi questo mixer inserisce automaticamente una certa quantità di elevatore proporzionale al movimento dei flap. Si può avere una correzione simmetrica o asimmetrica rispetto alla posizione neutra dei flap.

Il campo di regolazione è $\pm 125\%$. Valori di regolazione "usuali" sono sempre molto bassi. Di default sono indicati in modo unitario valori di 0%:



I singoli valori devono eventualmente essere adattati seguendo la procedura descritta all'inizio di questo capitolo in "Riga FL".

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta dei mixer toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra:



Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:



Impostazione del rendimento del controllo dei flap

Nota:

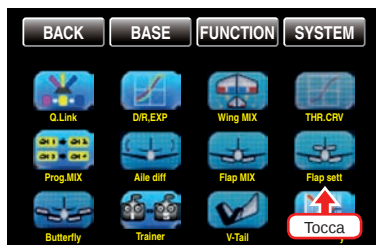


Scegliendo solo "1AL" in "Scelta del modello" o "Tipo di modello", il presente menu è disattivato.

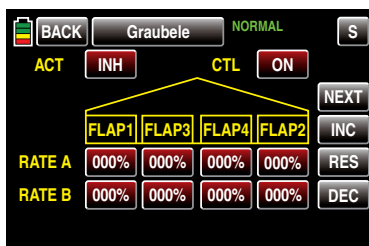
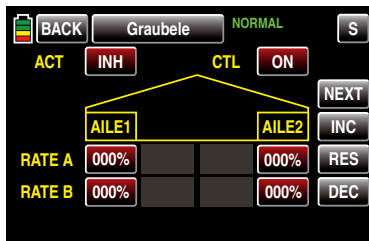
Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "SET FL" con un dito o con la penna fornita:



In base al numero di alettoni e flap selezionato, il display mostra visualizzazioni differenti. L'immagine in alto mostra il display al momento dell'impostazione di minimo "2AL..." e l'immagine in basso mostra la scelta di massimo "...4FL":

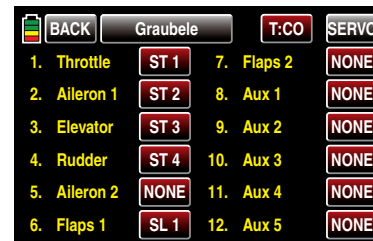


Impostazione in base alla fase di volo

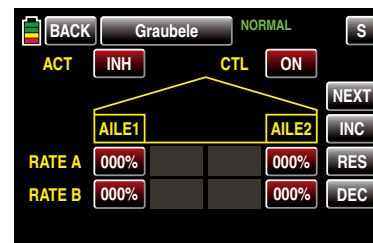
Se nel sottomenu "FASE" pagina 134 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio "NORMAL". Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.

Programmazione

Nel sottomenu "IMP.CON", pagina 94 è stato assegnato un controllo o interruttore all'ingresso 6 denominato "FL" o "FL(1L)", a seconda del numero di flap selezionati, ad esempio in un modello con due servi per gli alettoni e due servi per i flap:

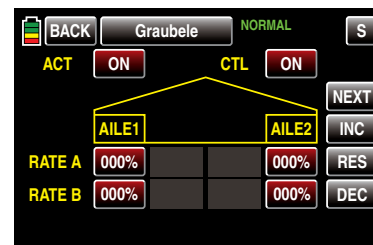


- **Opzione ACT** (Attiva/bloccata)
Finché il campo alla destra di "ACT" è su **INH** o **OFF** ...



... l'elemento di comando assegnato all'ingresso 6 nel sottomenu "IMP.CON" agisce sui servi 6 e 7, oppure, in un modello con un solo servo dei flap, solo sul servo 6, esclusivamente con i valori impostati nel sottomenu "DR/EXPO" del menu funzioni.

Ma non appena si imposta questo campo su **ON** ...

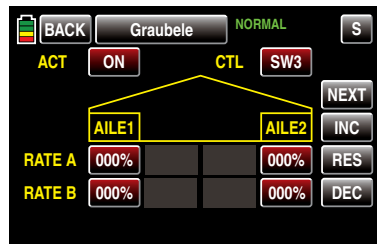


... l'elemento di comando assegnato all'ingresso 6 nel sottomenu "IMP.CON" passa alla funzione "trim di fase" descritta in questo paragrafo, ma l'influenza dei valori impostati nel sottomenu "DR/EXPO" del menu funzioni si conserva in parte.

Nei display seguenti, specificare con quale percentuale l'elemento di comando assegnato al canale 6 nel menu "IMP.CON", pag. 94, deve intervenire sulle posizioni dei flap relativamente ad alettoni, flap ed eventualmente anche elevatore, sotto forma di trim di fase.

• Opzione CTL (Controllo/Interruttore)

Nel campo valori della colonna C/I è possibile assegnare un interruttore o un commutatore in modo specifico per le fasi, come descritto dettagliatamente nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40, ad esempio nella fase di volo "TERMICA":



ATTENZIONE:



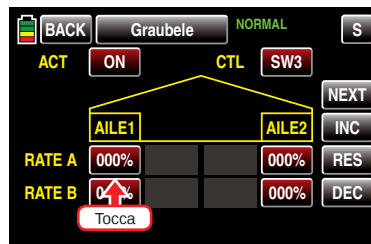
Se si disattiva qui **OFF**, non si disattiva solo la fase di trim qui descritta, ma contemporaneamente i valori memorizzati in "DR/EXPO" nel sottomenu! Di default il 100% per ogni pagina.

Righe RATE A/B

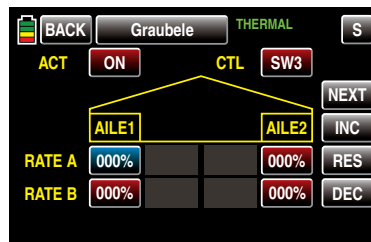
È possibile definire un effetto simmetrico o asimmetrico per ogni coppia di flap. Se nel display "CH5-9" o "CH5-12" del menu "DR/EXPO", pagina 138 l'impostazione della corsa della riga CH5 è (stata) lasciata su +100%, allora

valori tra 5 e 20% qui dovrebbero essere generalmente sufficienti.

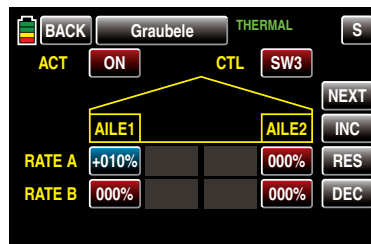
Passare quindi alla fase di volo desiderata e poi toccare il campo da impostare:



Il colore del campo valori cambia da rosso a blu:



Ora è possibile aumentare il valore attuale nel campo attivo, quindi blu, con il tasto **INC** e ridurlo con il tasto **DEC** entro il range di $\pm 100\%$, ad esempio:

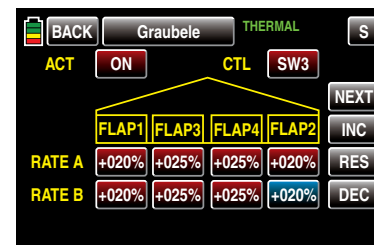


Procedere in maniera analoga con gli altri valori da

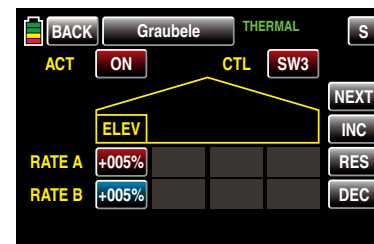
impostare, quali i valori degli alettoni interni "AL2L" e "AL2R", se presenti.

Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Al termine delle regolazioni degli alettoni, cambiare pagina toccando il tasto **NEXT** sul margine destro del display e passare alla pagina di impostazione dei flap. Inserire qui i valori desiderati procedendo come descritto in precedenza, ad esempio:



Infine, cambiare pagina toccando il tasto **NEXT** sul margine destro del display e passare alla pagina di impostazione per l'elevatore. Inserire anche qui i valori desiderati procedendo come descritto in precedenza, ad esempio:



Nota:

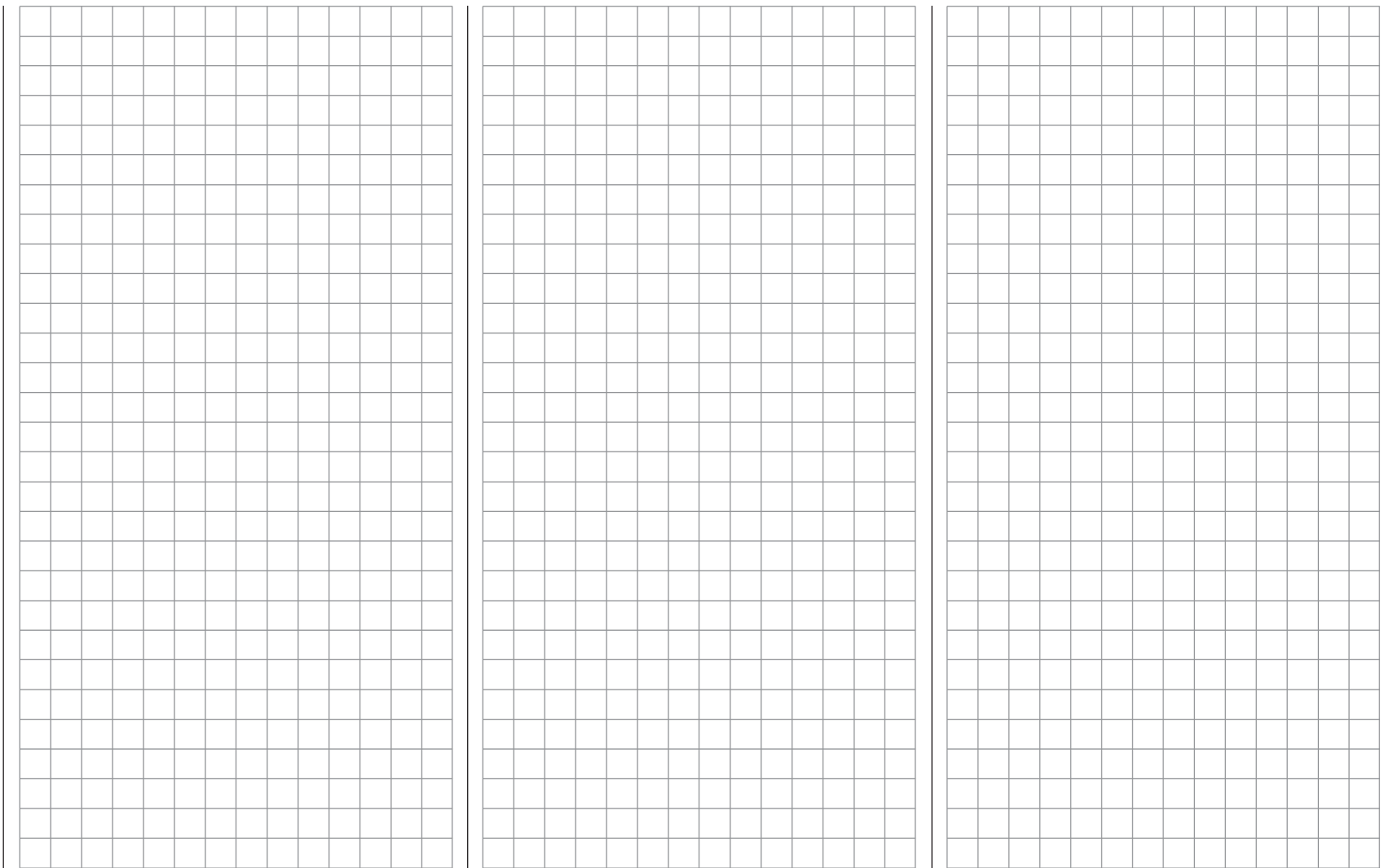


Di default all'ingresso 6 NON è stato assegnato alcun controllo nel menu "IMP.CON". Tuttavia è possibile assegnare un controllo o un interruttore in qualsiasi momento, come descritto nel presente paragrafo, e così impostare

diverse posizioni dei flap in una fase di volo.

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:





Freno

Impostazione del sistema frenante dei modelli a motore

Nota:



Scegliendo solo "1AL" in "Scelta del modello" o "Tipo di modello", il presente menu è disattivato.

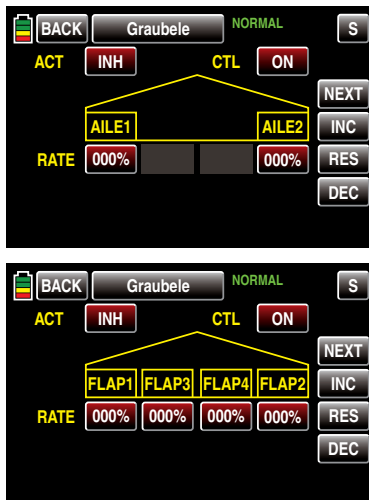
Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "FRENO" con un dito o con la penna fornita:



In base al numero di alettoni e flap selezionato, il display mostra visualizzazioni differenti. L'immagine in alto mostra il display al momento dell'impostazione di minimo "2AL..." e l'immagine in basso mostra la scelta di massimo "...4FL":



Impostazione in base alla fase di volo

Se nel sottomenu "FASE" pagina 134 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio "NORMAL". Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.

Programmazione

Nei display descritti di seguito si indica con quale percentuale e in quale direzione devono andare i flap (ed eventualmente l'elevatore) per frenare. Affinché queste impostazioni possano essere comunque efficaci e disponibili tramite un interruttore, avviare la programmazione direttamente nei due campi opzione "ATT" e "C/I" descritti di seguito:

• Opzione ACT (Attiva)

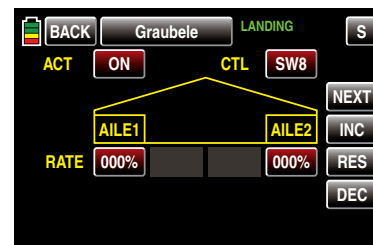
Nel campo valori di questa colonna si definisce se questa funzione è in generale bloccata (INH) o attiva ON.

Non appena questo campo valori viene impostato su ON, è possibile attivare o disattivare singolar-

mente l'azione del comando selezionato sulle posizioni dei flap, in modo specifico per le fasi, con uno degli interruttori eventualmente assegnati nel campo opzioni "CTL".

• Opzione CTL (Controllo/Interruttore)

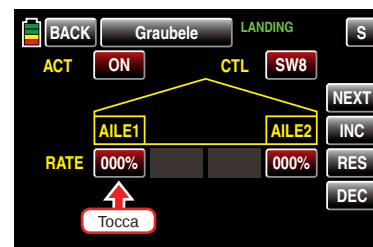
Nel campo valori della colonna C/I è possibile assegnare un interruttore o un commutatore in modo specifico per le fasi, come descritto dettagliatamente nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40, ad esempio nella fase di volo "ATTERRAGGIO":



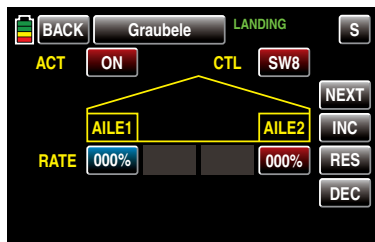
Riga RATE

È possibile definire un effetto simmetrico o asimmetrico per ogni coppia di flap. Nel campo di regolazione $\pm 150\%$ è possibile definire sia le corse verso l'alto che verso il basso.

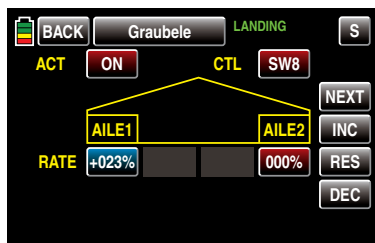
Passare alla fase di volo desiderata, ad esempio "ATTERRAGGIO", e poi toccare il campo da impostare:



Il colore del campo valori cambia da rosso a blu:



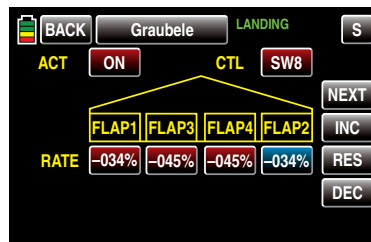
Ora è possibile aumentare il valore attuale nel campo attivo, quindi blu, con il tasto **INC** e ridurlo con il tasto **DEC** entro il range di $\pm 150\%$, ad esempio:



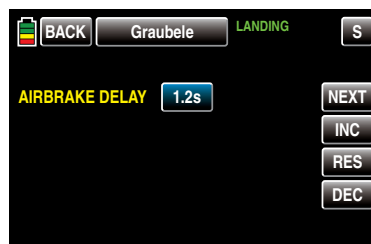
Procedere in maniera analoga con il valore dell'alettone dirimpetto e anche con i valori degli alettoni interni, se presenti.

Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Al termine delle regolazioni degli alettoni, cambiare pagina toccando il tasto **NEXT** sul margine destro del display e passare alla pagina di impostazione dei flap. Inserire qui i valori desiderati procedendo come descritto in precedenza, ad esempio:



Per evitare un'estensione rapida degli aerofreni così impostati al momento dello spostamento dell'interruttore selezionato, passare all'ultima schermata di questa opzione toccando il tasto **NEXT** sul margine destro del display. In questa pagina è possibile impostare un ritardo per l'azionamento dei flap, come descritto in precedenza. Ad esempio:



Nota:



Si ottiene un rientro "morbido" dei flap inserendo, ad esempio una fase "ATTERRAGGIO" ulteriore alla fase "NORMAL" nel menu "FASE", pagina 134 e impostando un ritardo di commutazione per entrambe. Come commutatore si assegna lo stesso interruttore con cui si desidera innescare il funzionamento dei freni.

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:



Impostazione del sistema frenante degli alianti

Nota:

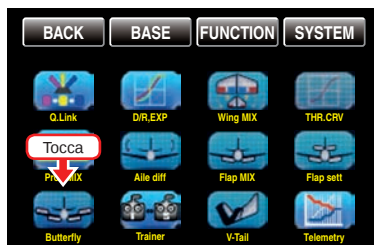


Questo menu, che dipende dalle impostazioni di base del menu **"Scelta del modello"** o **"Tipo di modello"**, è disattivato.

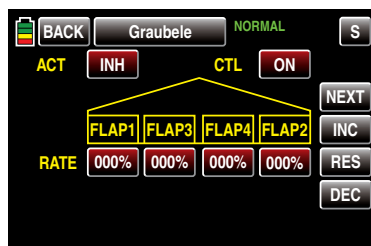
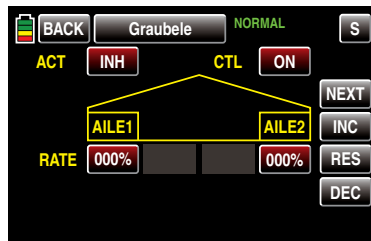
Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



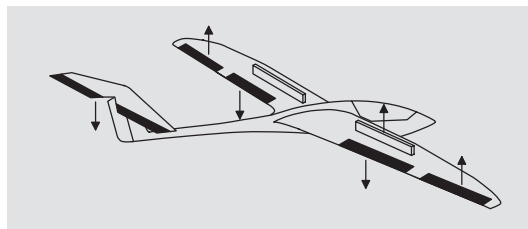
Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu **"BUTTERFLY"** con un dito o con la penna fornita:



In base al numero di alettoni e flap selezionato, il display mostra visualizzazioni differenti. L'immagine in alto mostra, ad esempio, il display al momento di un'impostazione di minimo "2AL..." e l'immagine in basso mostra la scelta di massimo "...4FL":



In questo menu è possibile configurare una combinazione speciale dei flap, denominata "crow position" o "butterfly". Con questa impostazione degli aerofreni entrambi gli alettoni si muovono moderatamente verso l'alto mentre i flap si muovono il più possibile verso il basso. Un terzo mixer viene usato per regolare ancora l'elevatore e far sì che la velocità del modello cambi di poco rispetto alla posizione di volo normale.



Questa interazione di flap, alettoni ed elevatore serve a controllare l'angolo di discesa durante la manovra di avvicinamento. (La posizione butterfly viene utilizzata spesso al posto degli aerofreni soprattutto in modelli che adempiono uno scopo specifico).

Impostazione in base alla fase di volo

Se nel sottomenu **"FASE"** pagina 134 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio **"NORMAL"** (ved. immagini a sinistra). Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.

Programmazione

I mixer "butterfly" descritti di seguito vengono azionati tramite lo stick motore/freni assegnato di default all'ingresso "C1" o da un altro elemento di comando a scelta del trasmettitore, assegnato all'ingresso C1 del menu **"IMP.CON"**, pagina 94.

Tuttavia, nella maggior parte dei casi, la scelta preimpostata organo di controllo resta e il freno viene comandato tramite lo stick CH1 non autocentrante:



Nota:



Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24 HoTT** a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18 HoTT** a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

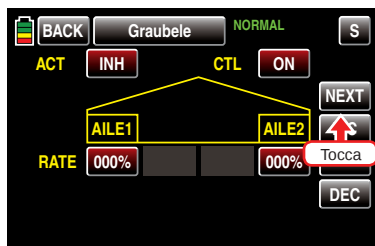
L'utilizzo di altri elementi di comando permette, però, di azionare il freno anche tramite uno dei controlli di funzioni aggiuntive, nel caso in cui lo stick C1 debba essere utilizzato in altro modo.

Il punto neutro (Offset) da regolare nell'ultima pagina del display dei menu descritti qui, o la posizione di comando definita nel display come **"BUTTERFLY OFF"**, possono

essere posizionati liberamente. Poiché determinare ciò rappresenta una condizione fondamentale per la corretta configurazione delle corse dei flap, occorre anteporre una descrizione appropriata.

Display BUTTERFLY OFF

Passare alla fase di volo desiderata, ad esempio alla fase di volo "ATTERRAGGIO", e toccare, anche più volte se necessario, il tasto **NEXT** sul margine destro della pagina iniziale del menu "BUTTERFLY", ...



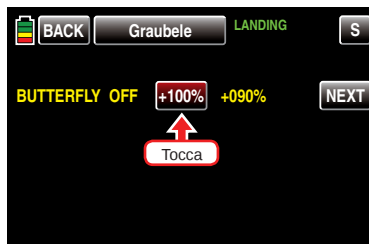
... fino a quando non compare questa pagina sul display:



Successivamente spostare l'elemento di comando assegnato all'ingresso "C1" (di default è lo stick motore/freno) nella posizione in cui i flap dovrebbero essere rientrati o chiusi. La posizione del comando attuale viene indicata in giallo a destra del campo valori:



Se la posizione desiderata è stata raggiunta, la si acquisisce nel campo valori toccandola con un dito o con la penna fornita. Ad esempio:



La posizione del comando attuale visualizzata in giallo viene acquisita direttamente nel campo valori:



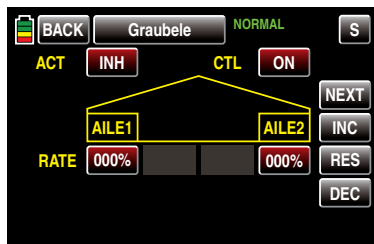
Tuttavia, la scelta del punto di offset o BUTTERFLY OFF definisce in questo contesto non solo la posizione del comando in cui il sistema frenante è retratto o chiuso, bensì anche la direzione di *attivazione* dell'elemento di comando assegnato (di default dello stick C1), al momento dell'estensione degli aerofreni:

- Con valori di offset freni con segno "+", i flap vengono estesi se l'elemento di comando corrispondente, ad esempio lo stick C1, viene azionato *da avanti a dietro*, in direzione pilota.
- Con valori di offset freni con segno "-", i flap vengono estesi se l'elemento di comando corrispondente, ad esempio lo stick C1, viene azionato *da dietro ad avanti*, in direzione opposta al pilota.
- Se l'offset non è situato completamente alla fine della rispettiva corsa (si vedano le immagini sopra), la parte restante è "corsa del minimo", il che significa che uno dei mixer descritti in seguito non viene più influenzato da questa "corsa del minimo".

Questa corsa del minimo fa sì che tutte le impostazioni dei freni rimangano su "neutro" anche in caso di differenze minime dal limite di controllo del flap frenante. Allo stesso tempo, la corsa effettiva di controllo viene allargata automaticamente al 100%.

Dopo avere posizionato l'importante offset freni in base alla corretta valutazione delle corse dei flap, tornare alla prima pagina del menu "BUTTERFLY" toccando una volta il tasto **NEXT** [gira pagina] sul margine destro del display:





In questo display ed eventualmente in quelli descritti in seguito si indica con quale percentuale e in quale direzione devono andare i flap (ed eventualmente anche l'elevatore) per frenare. Affinché queste impostazioni possano essere comunque efficaci e, all'occorrenza, disponibili tramite un interruttore, dopo la regolazione anticipata del punto di offset viene eseguita anche la programmazione dei due campi opzione "ATT" e "C/I" direttamente descritti di seguito:

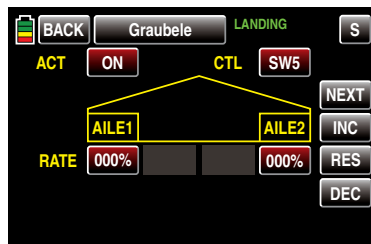
• **Opzione ACT** (Attiva)

Nel campo valori di questa colonna si definisce se questa funzione è in generale bloccata (**INH**) o attiva **ON**.

Non appena questo campo valori viene impostato su **ON**, è possibile attivare o disattivare singolarmente l'azione del comando selezionato sulle posizioni dei flap, in modo specifico per le fasi, con uno degli interruttori eventualmente assegnati nel campo opzioni "C/I".

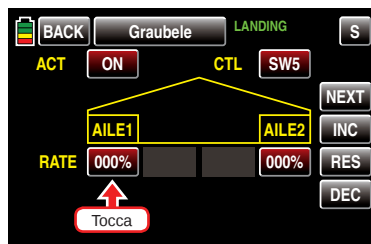
• **Opzione CTL** (Controllo/Interruttore)

Nel campo valori della colonna C/I è possibile assegnare un interruttore o un commutatore in modo specifico per le fasi, come descritto dettagliatamente nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40. Ad esempio, lo stesso interruttore con cui si commuta alla fase di volo "ATTERRAGGIO":

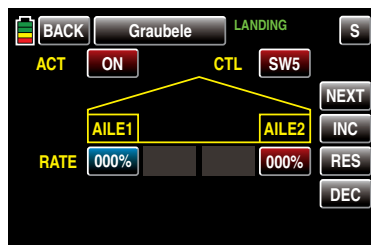


Riga RATE

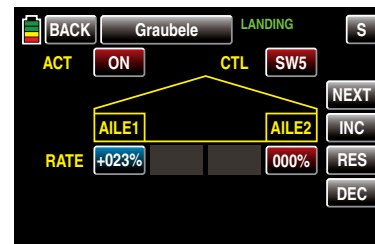
Passare alla fase di volo desiderata, ad esempio "ATTERRAGGIO", e poi toccare il campo da impostare. Nel campo di regolazione $\pm 150\%$ è possibile definire sia le corse verso l'alto che verso il basso:



Il colore del campo valori cambia da rosso a blu:



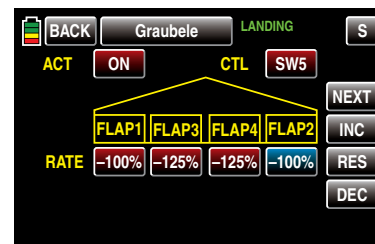
Ora è possibile aumentare il valore attuale nel campo attivo, quindi blu, con il tasto **INC** e ridurlo con il tasto **DEC**, ad esempio:



Procedere in maniera analoga con il valore dell'alettone dirimpetto e anche con i valori degli alettoni interni (AL2), se presenti.

Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Al termine delle regolazioni degli alettoni, cambiare pagina toccando il tasto **NEXT** [gira pagina] sul margine destro del display e passare alla pagina di impostazione dei flap. Inserire qui i valori desiderati procedendo come descritto in precedenza, ad esempio:



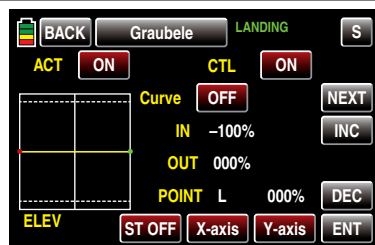
Se sono stati posti i valori precedentemente descritti, è possibile rendere disponibile una combinazione speciale dei flap, denominata "crow position" o "butterfly". Con questa impostazione degli aerofreni entrambi gli alettoni si muovono moderatamente verso l'alto mentre i flap si muovono il più possibile verso il basso. Un mixer ulteriore viene usato per far sì che la velocità del modello cambi di poco rispetto alla posizione di volo normale. Altrimenti può darsi che il modello perda troppa velocità e quindi, rientrando i freni nel caso di un atterraggio troppo corto, si rischia di andare in stallo.

Un consiglio per vedere l'effetto dei freni:

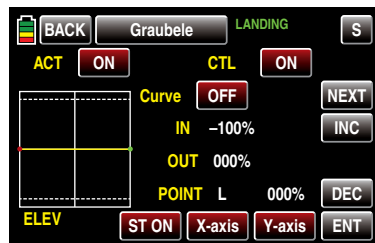


Sollevare i flap e guardare sopra e sotto la superficie dal davanti. Maggiore sarà la superficie proiettata, maggiore sarà l'effetto frenante.

Display Curva EL



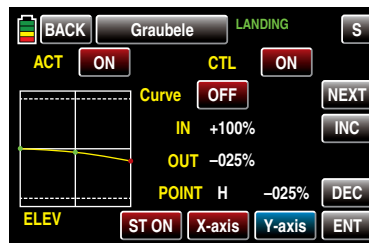
Per poter eseguire le impostazioni necessarie, attivare la visualizzazione della posizione del comando toccando il tasto **ST OFF** nella parte inferiore del display:



La linea verde verticale nella visualizzazione grafica indica la posizione del controllo degli aerofreni e si sposta dal bordo del grafico solo quando si supera il valore di offset impostato. La corsa del comando dei freni viene allargata automaticamente al 100%. Il punto neutro del mixer si trova sempre sul margine sinistro della rappresentazione grafica, indipendentemente dall'offset impostato.

Si prega di notare che il procedimento per configurare la curva a 7 punti di questo mixer segue lo stesso principio già descritto precedentemente (a proposito del menu

“**Curva C1**” pag. 146) e valido per tutte le curve dei mixer. Ad esempio:



In ogni caso bisogna provare tutte le impostazioni fatte stando in volo ad una quota adeguata ed eseguire l'eventuale messa a punto. Nel fare questo, però, è necessario avere sempre l'accortezza di non far diminuire troppo la velocità del modello quando gli aerofreni sono completamente estesi. Altrimenti si rischia di avere uno stallo qualora si cercasse di farli rientrare nel caso di un atterraggio troppo corto.

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:



Coda a V

Regolazione del controllo di una coda a V

Nota:

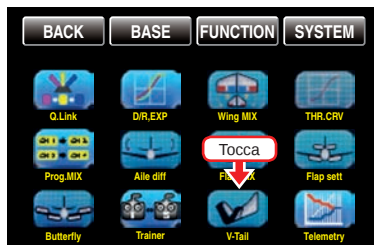


Questo menu è attivo solo scegliendo un tipo di coda a V nelle impostazioni base del menu “Scelta del modello” o “Tipo di modello”.

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “F”:



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni “blu”. Toccare la voce del menu “CODA V” con un dito o con la penna fornita:



Le funzioni dell'elevatore e del timone sono gestite da due superfici poste a V, ognuna controllata da un servo. La miscelazione viene gestita direttamente dal software del trasmettitore.

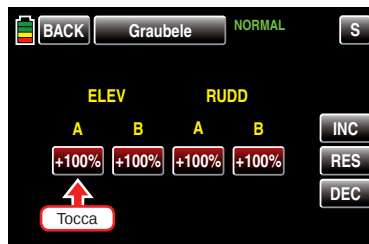
Impostazione in base alla fase di volo

Se nel sottomenu “FASE” pagina 134 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio “NORMAL”. Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori:

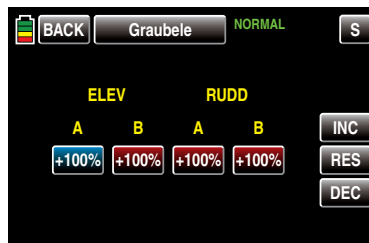


Programmazione

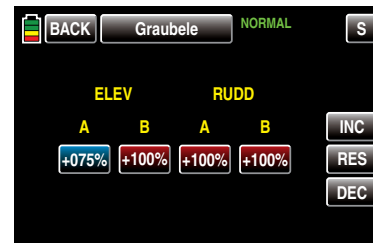
Toccare il campo con il valore da modificare, ad esempio:



Il colore del campo valori cambia da rosso a blu:



Ora è possibile aumentare il valore attuale nel campo attivo, quindi blu, con il tasto **INC** e ridurlo con il tasto **DEC**, ad esempio:



Procedere in maniera analoga con i valori negli altri campi.

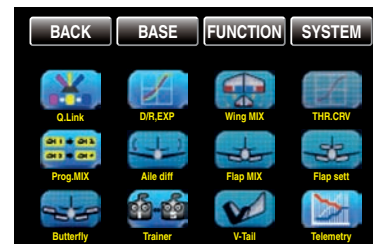
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota:



È essenziale ricordare che le corse dei mixer si sommano quando più comandi vengono dati insieme e questo comporta il pericolo che la corsa dei servi interessati vada a forzare contro i fincorsa meccanici. Per evitare ciò occorre eventualmente ridurre i valori di miscelazione impostati.

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:



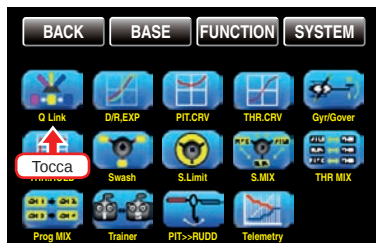
This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings present.A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 18 units high. There are no margins or other markings on the page.This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings present.

Configurazione delle fasi di volo

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “F”:



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni “blu”. Toccare la voce del menu “FASE” con un dito o con la penna fornita:



In ognuna delle memorie, i trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT consentono di programmare fino a 6 diverse impostazioni (inclusa la fase di autorotazione) per differenti condizioni di volo (generalmente definite “fasi di volo”), nei menu corrispondenti.

Configurazione delle fasi di volo

La configurazione delle fasi di volo per modelli di elicottero inizia in questa voce menu assegnando un nome e un tempo alle singole fasi per un passaggio (dolce) a ciascuna fase.

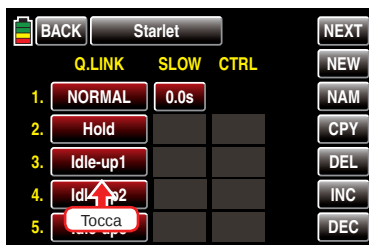
Sebbene le prime due fasi di volo siano già state preimpostate, l'ordine assegnato alle fasi da 1 a 6 è, in linea di massima, irrilevante e si possono anche lasciare dei posti vuoti a piacimento. Tuttavia si dovrebbe sempre cominciare con la “Fase 1”, la “Normal” che è sempre attiva se:

- non è stato assegnato alcun interruttore o
- non è stata assegnata una fase ad una specifica combinazione di interruttori.

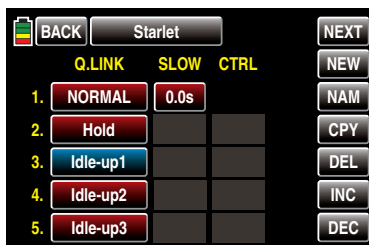
Potrebbe essere utile adottare o lasciare il nome “NORMAL” per la “Fase 1”. I nomi in sé non hanno alcuna influenza nella programmazione, ma servono solo per identificare meglio le fasi quando vengono selezionate, in quanto compaiono sia nella schermata base che in tutti i menu che dipendono dalle fasi.

• Colonna “Q.LINK” (“Fase”)

Per impostare la prima “vera” fase di volo, toccare il tasto desiderato nella colonna “FASE”, ad esempio “RPM 1”:



Il colore del tasto cambia da rosso a blu:



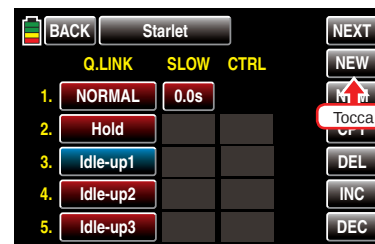
Nota:



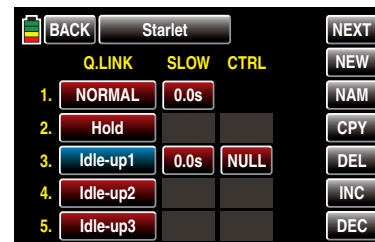
Per poter impostare la fase 6, toccare **NEXT** [gira pagina] in alto a destra sul display.

• Tasto **NEW**

La fase selezionata viene attivata toccando il tasto **NEW**:

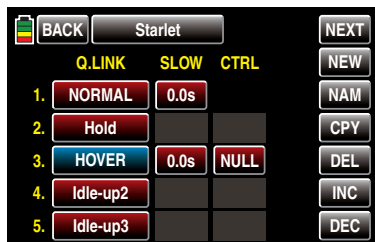


Allo stesso tempo, nelle colonne “SLOW” (ritardo) e “CTRL” (controlli) vengono visualizzati altri campi valori:



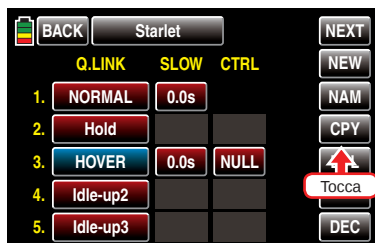
• Tasto **NAM** (Nome)

È possibile modificare il nome della fase già presente toccando il tasto **NAM** [Nome] sul margine destro del display. La procedura è descritta dettagliatamente nel capitolo “Nome del modello” da pagina 47 ad esempio il nome “HOVER”:

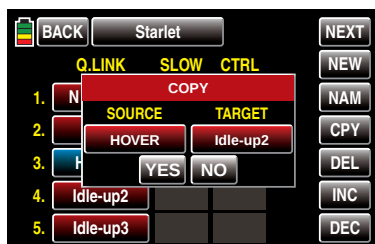


• Tasto **CPY** (Copia)

Toccando il tasto **CPY** [Copia] sul margine destro del display è possibile copiare la fase già impostata, marcata in blu e quindi attiva, in un'altra fase a scelta. Ad esempio:



Toccando il tasto **CPY** si attiva una finestra con la richiesta della destinazione dell'operazione di copia:



Per modificare questa preimpostazione, toccare più volte sul tasto sotto "DEST." ...

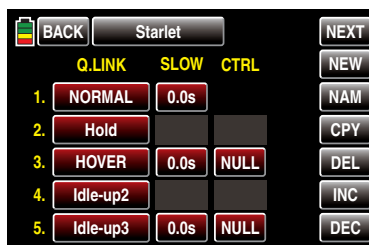


... finché non compare la fase desiderata. Ad esempio:



Toccando **NO** si interrompe il procedimento in corso.

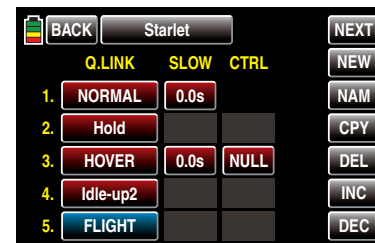
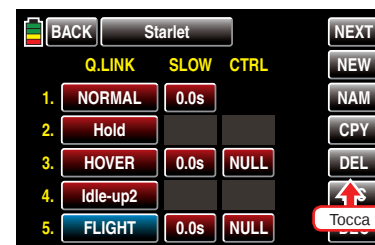
Toccando **YES** si conferma la procedura. La fonte viene copiata nella destinazione scelta.



Eventualmente si può ancora modificare il nome della fase, come descritto nel capitolo "Nome del modello" da pagina 47e/o adattare alle proprie necessità il ritardo e l'interruttore acquisiti.

• Tasto **DEL** ("Delete" = Elimina)

Toccando il tasto **DEL** [DELETE] sul margine destro del display è possibile eliminare o disattivare la fase già impostata, marcata in blu e quindi attiva, in un'altra fase a scelta. Ad esempio:



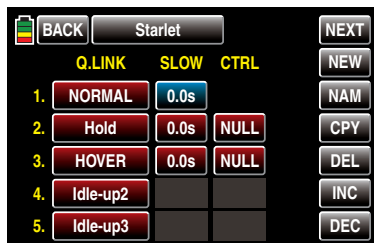
• Colonna **SLOW** (Ritardo)

Per la commutazione da una fase all'altra è opportuno utilizzare questa colonna per inserire un tempo di ritardo e avere una transazione "dolce" nella rispettiva fase. Di conseguenza c'è anche un'opzione per specificare tempi diversi su differenti interruttori per il passaggio da una fase all'altra. Comunque, per ragioni di sicurezza, *il passaggio all'autorotazione deve essere SEMPRE fatto senza ritardo.*

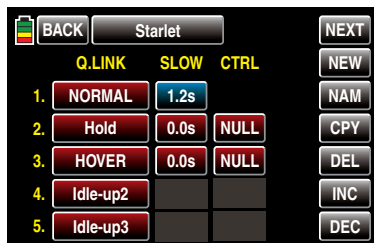
Per modificare un tempo di commutazione, attivare il campo valori "In. time" della fase desiderata toccandolo. Ad esempio:



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** in basso a destra. Nel campo valori blu, quindi attivo, è possibile selezionare un tempo di commutazione compreso tra 0 e 9.9s. Ad esempio:



Procedere in maniera analoga con le altre fasi.

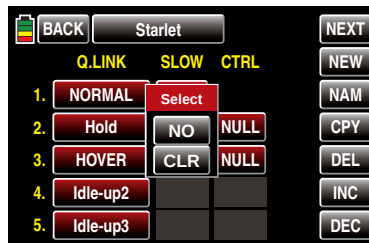
Nota:



Il tempo di commutazione "In. time" impostato qui si applica in modo uniforme su tutte le regolazioni relative alle fasi di volo e su tutti i mixer dei menu attivati in "Mixer heli". Di conseguenza il passaggio tra i mixer specifici per le fasi non avviene bruscamente.

• Colonna CTRL (Controlli/interruttori)

Nelle colonne "Fase" e "Ritardo" descritte in precedenza sono già stati assegnati nomi e tempi di commutazione alle fasi di volo da 1 a 6. Tuttavia, non è ancora possibile passare da una fase all'altra. Per rimediare a questa situazione, toccare il campo valori desiderato nella colonna "CON.". Ad esempio:



Ora assegnare un interruttore o un commutatore, come descritto nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40.

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:



Caratteristica di controllo per rollio, beccheggio e coda, nonché delle funzioni 5 - 9 o 5 - 12

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "DR/EXPO" con un dito o con la penna fornita:



La funzione Dual Rate/Expo consente di regolare le corse e le caratteristiche di rollio, beccheggio e coda, ovvero le funzioni di comando 2 - 4 tramite gli interruttori.



Il menu "Curva passo collettivo", vedi pagina 177, e il menu "Curva motore", vedi pagina 183 si possono usare per impostare una curva particolare per il controllo della funzione 1 con fino a 7 punti programmabili separatamente.

Come la regolazione delle corse nel display "CH5-9" o "CH5-12", il **Dual Rate** influisce direttamente sulle funzioni *principali di controllo* sia che interessino un singolo servo o più servi, attraverso miscele o accoppiamenti di qualsiasi complessità.

Per ogni posizione dell'interruttore correlato, si avrà una corsa del servo che potrà variare da 0% al 125% della corsa totale.

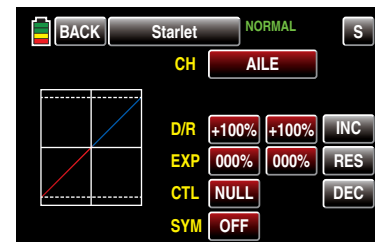
La riduzione esponenziale "Expo" lavora in modo diverso. Se si sceglie un valore maggiore di 0%, l'esponenziale fornisce un controllo preciso intorno alla posizione centrale delle funzioni primarie (rollio, beccheggio e coda), mantenendo però tutta la corsa del comando. Se si imposta un valore più basso di 0%, il rapporto tra la corsa dello stick e quella del servo aumenta intorno alla posizione centrale e diminuisce verso gli estremi della corsa. Il grado della progressione si può comunque impostare in modo continuo da -100% a +100%, dove 0% equivale alla corsa normale con caratteristiche di controllo lineare.

Un'altra applicazione per il comando esponenziale è di migliorare la linearità dei servi con movimento rotativo, che al giorno d'oggi sono lo standard. Con un servo rotativo il movimento delle superfici di controllo è inevitabilmente non lineare, poiché l'escursione della squadretta diminuisce progressivamente a mano a mano che il movimento angolare aumenta, in funzione anche della posizione in cui è collegato il rinvio di comando. Si può compensare questo effetto impostando un valore di Expo maggiore di 0%.

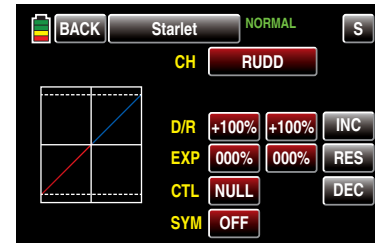
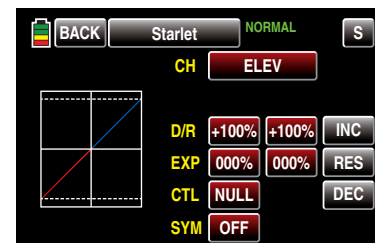
Anche l'impostazione "Expo" influisce direttamente sulle funzioni principali di controllo sia che interessino un singolo servo o più servi, attraverso miscele o accoppiamenti a scelta.

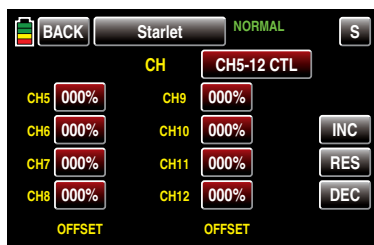
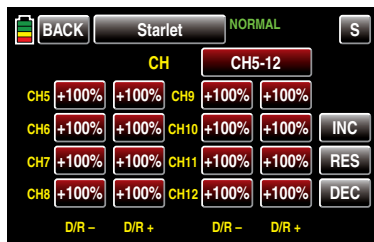
Le funzioni Dual Rate ed Expo si possono inserire o disinserire, anche insieme, con un interruttore ad esse assegnato. Di conseguenza è possibile collegare le funzioni Dual Rate ed Expo e ciò è molto vantaggioso soprattutto con modelli particolarmente veloci.

Nel grafico sul display si visualizzano direttamente le curve per poter vedere meglio la relazione tra la curva e la posizione del comando.



Da un display all'altro delle singole funzioni di comando si passa, a rotazione, toccando il campo valori della riga "CH":





Nota:



Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

Dual Rate ed Expo dipendenti dalle fasi di volo

Se nel sottomenu "FASE" pagina 170 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio "NORMAL". Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.

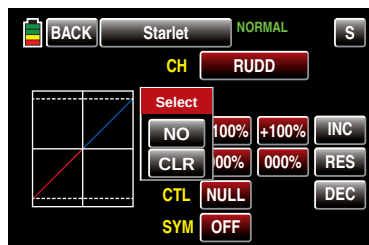
Impostazione di valori simmetrici o asimmetrici

Di default è necessario eseguire l'impostazione dei valori Dual Rate e/o Expo della relativa funzione di controllo selezionata per ogni lato di controllo. Dopo aver commutato l'opzione aggiunta con la versione firmware 1020 nella riga inferiore "SYM" da **OFF** a **ON** è possibile anche un'impostazione simmetrica, cioè comune, di

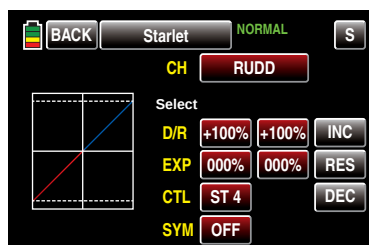
entrambi i lati di controllo.

Funzione Dual Rate

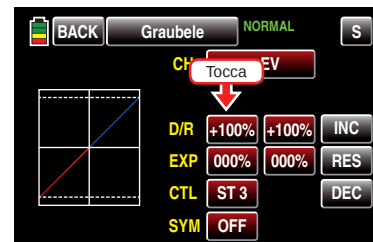
Se si vuole commutare tra due varianti, sulla riga contrassegnata da "C/" assegnare un interruttore, come descritto nel capitolo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" a pagina 40.



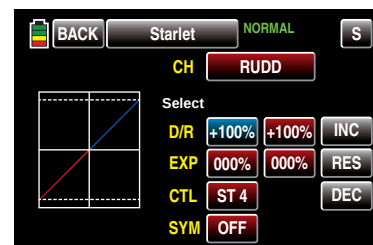
Se necessario, anche un commutatore, ad es.:



Successivamente, sulla riga indicata con "D/R" toccare il campo valori a sinistra per impostare un valore Dual Rate sul lato negativo della corsa del servo e/o toccare il campo valori a destra per impostare un valore Dual Rate sul lato positivo. Ad esempio:



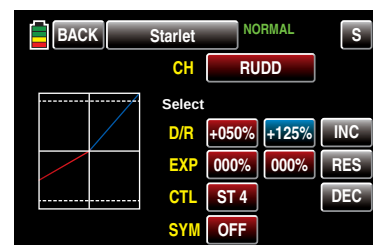
Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.

Il campo di regolazione è $\pm 125\%$.

Procedere in maniera analoga con il valore sul lato positivo della corsa del servo. Ad esempio:



La curva di Dual Rate viene rappresentata simultaneamente nel grafico.

Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

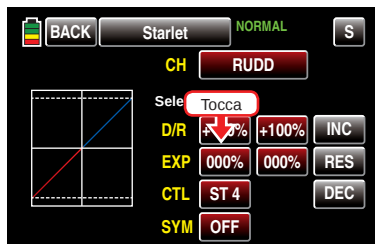
ATTENZIONE:



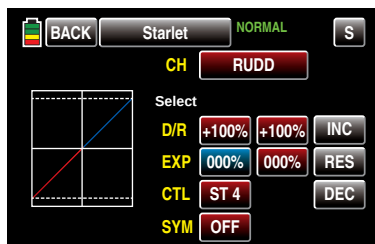
Per motivi di sicurezza, il valore del riduttore Dual Rate deve essere almeno il 20% della corsa totale.

Funzione esponenziale

Se si vuole programmare la funzione Expo, è necessario toccare sulla riga indicata con "EXP" il campo valori a sinistra per impostare un valore Expo sul lato negativo della corsa del servo e/o toccare il campo valori a destra per impostare un valore Expo sul lato positivo. Ad esempio:



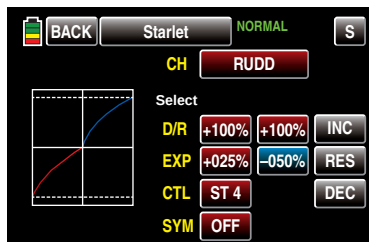
Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.

Il campo di regolazione è $\pm 100\%$.

Procedere in maniera analoga con il valore sul lato positivo della corsa del servo. Ad esempio:



La curva Expo viene rappresentata simultaneamente nel grafico.

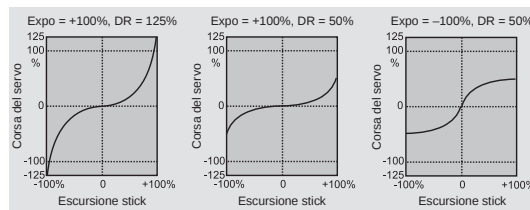
Nota:



La curva qui mostrata è realizzata a solo scopo dimostrativo e non rappresenta una curva Expo reale.

Combinazione di Dual Rate ed Expo

Se si impostano valori sia per il Dual Rate che per l'Expo, le due funzioni si sovrappongono nel modo seguente:



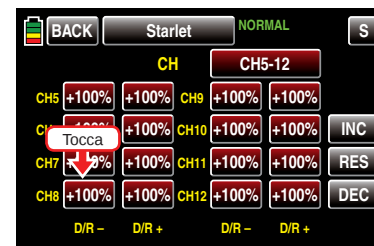
Display CH5 - 9 o CH5 - 12

Nel menu "IMP.CON" del menu base da pagina 94 è stato assegnato un comando a una delle funzioni di controllo 5 - 9 o 5 - 12, ad esempio la levetta proporzionale laterale SL1 all'ingresso n. 8:

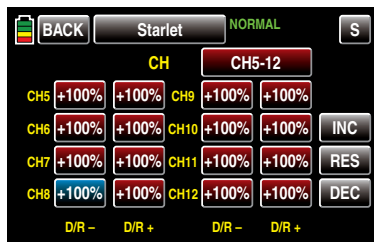


Nel display "CH5 - 9" o "CH5 - 12" potete definirne la corsa.

A tal proposito, sulla riga corrispondente, toccare il campo valori a sinistra per impostare il valore sul lato negativo della corsa del servo e/o toccare il campo valori a destra per impostare il valore sul lato positivo. Ad esempio:



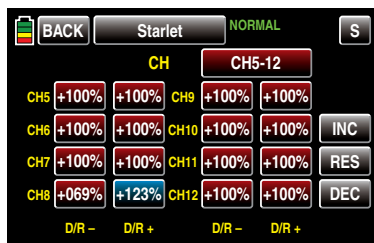
Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro.

Il campo di regolazione è $\pm 125\%$.

Procedere in maniera analoga con il valore sul lato positivo della corsa del servo. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota:

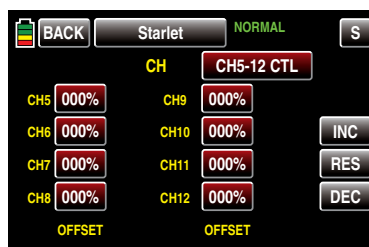


Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

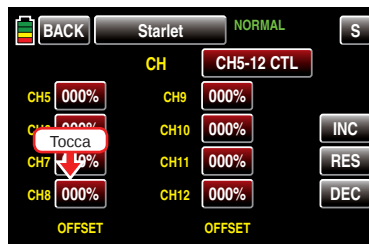
"Offset"

Come descritto precedentemente in un esempio, nel menu **"IMP.CON"** del menu base, da pagina 94 è stato assegnato un comando a una delle funzioni di controllo 5 - 9 o 5 - 12, ad esempio la levetta proporzionale laterale SL1 all'ingresso n.8.

Il centro di questo comando, ovvero il suo punto neutro, viene modificato nell'ultima schermata del menu **"DR/EXPO"**:

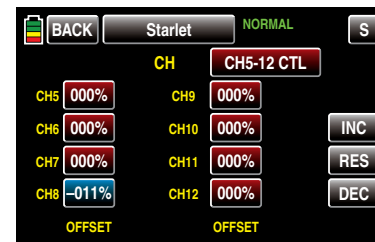


Toccare il valore di offset da modificare, ad esempio:



Il colore del campo valori cambia da rosso a blu.

Ora impostare il valore desiderato con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro, ad esempio:



Il campo di regolazione è $\pm 125\%$.

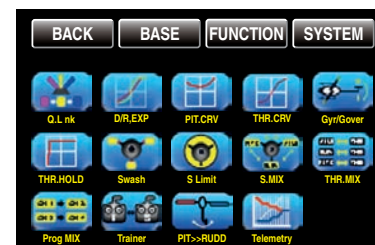
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota:



Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24** HoTT a 12 canali rappresentati in questo capitolo, nel display del trasmettitore **mz-18** HoTT a 9 canali vengono visualizzati solo i canali da 1 a 9.

Al termine delle impostazioni si torna alla scelta menu toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra:



Curva del passo collettivo

Impostazione della curva del passo collettivo specifica per la fase di volo

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "C.PASSO" con un dito o con la penna fornita:

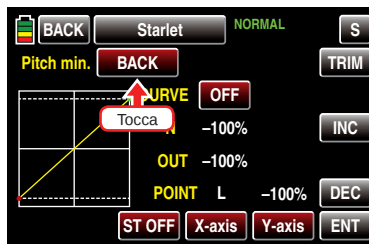


Versione firmware V 1.021 o superiore

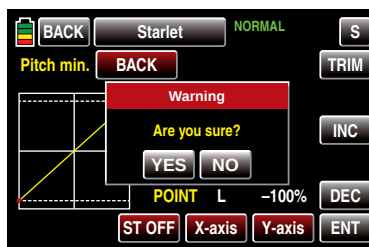
• Riga "PASSO MIN."

Di default nel programma elicottero dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT la posizione "indietro" dello stick del passo collettivo viene predefinita come posizione "Passo min."

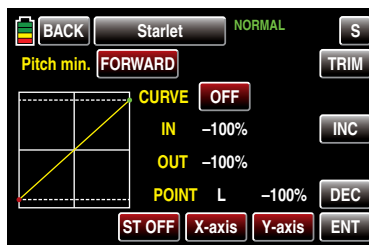
Con questa opzione, introdotta con la versione firmware V1.021 è possibile commutare la direzione di controllo dello stick di controllo del passo collettivo solo se necessario da "Passo min. indietro" a "Passo min. avanti" e viceversa premendo il tasto **BACK** (posteriore) e/o **FORWARD** (anteriore):



Viene visualizzata un'avvertenza:



Toccando **NO** con un dito oppure con la penna fornita in dotazione si interrompe il procedimento in corso. Toccando **YES** si conferma il procedimento e si inverte il senso di rotazione dello stick del passo collettivo:



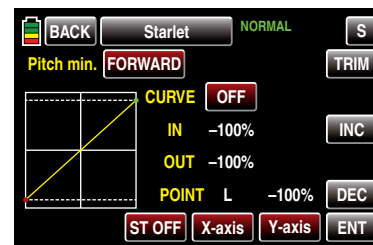
Il segnale di controllo invertito in questo modo va a influire su tutti i mixer e le funzioni di accoppiamento, così come su un avviso di accensione eventualmente attivo dello stick CH1.

Impostazione delle curve del passo collettivo in base alla fase di volo

Se nel sottomenu "FASE" pagina 170 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio "NORMAL". Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.

Curva del passo collettivo

In questo display è possibile adattare la curva del passo collettivo alle esigenze (event. in base alle fasi di volo):



Nota:



Nel grafico sul display vengono rappresentate immediatamente le caratteristiche delle curve.

La curva di controllo del passo collettivo può essere definita lungo tutta la corsa dello stick tramite 7 punti al massimo, ovvero i punti di riferimento, in base alla fase di volo: Tuttavia, all'inizio conviene usare pochi punti per definire la curva del passo. Si raccomanda di iniziare con tre punti. Questi tre punti, cioè i due punti estremi "Passo basso (L)" (= -100% della corsa) e "Passo alto (H)" (= +100% della corsa), più un punto centrale da definire, determinano il profilo lineare iniziale per la curva del passo collettivo.

Procedura base

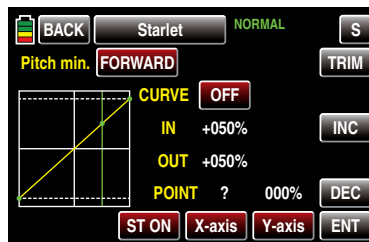
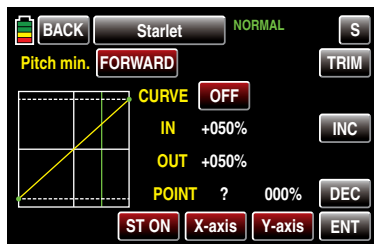
• Tasto **ST OFF** / **ST ON**

Toccando questo tasto si attiva o disattiva la visualizzazione grafica e numerica della posizione dello stick.

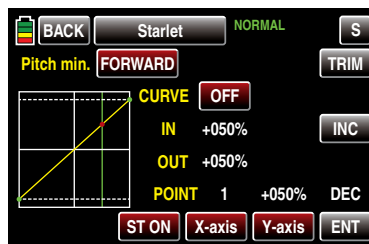
Con il comando (stick motore/passo), nel grafico viene spostata in modo sincrono una linea verticale verde tra i due punti estremi "L" e "H". La posizione attuale dello stick viene visualizzata anche numericamente nella riga "Ingr." (ingresso) (da -100% a +100%). Il punto in cui questa linea incrocia la curva viene definito "Uscita" e si può variare sui punti di riferimento entro i valori da -125% e +125%. Il segnale di controllo modificato in questo modo va a influire su tutti i mixer e le funzioni di accoppiamento.

Nell'esempio seguente, lo stick si trova esattamente a metà tra il centro e il finecorsa, a +50% della corsa di controllo, e genera pure un'uscita del +50%, poiché la curva caratteristica è lineare.

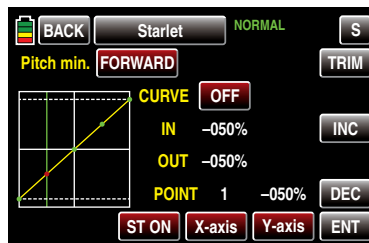
Tra i due punti estremi "L" e "H" si possono aggiungere fino a 5 punti, però la distanza tra i due punti di riferimento vicini non può essere inferiore a 25%.



Non appena la linea verde viene spostata di poco intorno al punto usando lo stick, il punto diventa rosso e il "?" viene sostituito da un numero; nel campo valori a destra del numero relativo al punto di riferimento viene visualizzato il valore del punto:

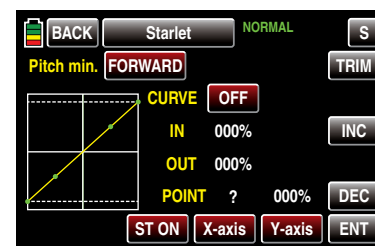
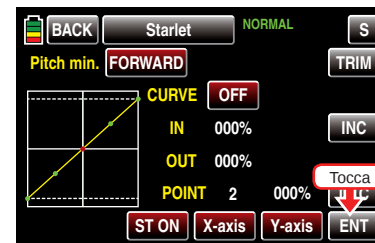


L'ordine con cui vengono generati i punti di riferimento (massimo 5) tra "L" e "H" non è importante, poiché questi punti vengono automaticamente rinumerati da sinistra a destra man mano che vengono inseriti (o cancellati). Ad esempio:



Cancellazione di un punto di riferimento

Per cancellare uno dei punti di riferimento (da 1 a max. 5), muovere lo stick in modo che la linea verticale verde si avvicini al punto in questione. Appena il numero del punto e il suo valore vengono visualizzati sulla riga "Punto" e il punto diventa rosso (ved. immagine sotto), è possibile cancellarlo premendo il tasto **ENT**. Ad esempio:

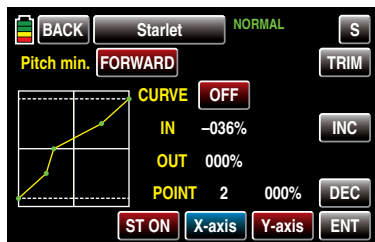


Modifica dei valori dei punti di riferimento

• Tasto **X-axis** (Asse X)

Premendo questo tasto posizionato sul margine inferiore del display, si attiva questa funzione.

Successivamente è possibile spostare a piacere un punto attivo, ovvero rosso, utilizzando il tasto **INC** per andare a destra e **DEC** per andare a sinistra. Ad esempio:



Toccando ancora il tasto **X-axis** si disattiva nuovamente questa funzione.

Note:

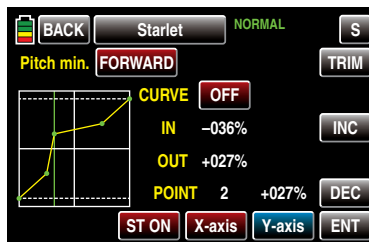
- 

Spostare il punto rosso orizzontalmente, in modo che sia lontano dalla posizione di controllo attuale. Entro poco tempo il punto ritorna verde e nella riga "Punto" compare un "?". Tuttavia, questo punto di domanda non riguarda il punto spostato, ma segnala che nella posizione di comando attuale può essere posizionato un altro punto.
- Si prega di osservare che i valori percentuali nelle righe "Ingr." (ingresso) e "Uscita" si riferiscano sempre alla posizione dello stick momentanea e non alla posizione del punto.

- Tasto Y-axis** (Asse Y)

Premendo questo tasto posizionato sul margine inferiore del display, si attiva questa funzione.

Successivamente è possibile spostare a piacere un punto attivo, ovvero rosso, utilizzando il tasto **INC** per andare in alto e **DEC** per andare in basso. Ad esempio:



Toccando ancora il tasto **Y-axis** si disattiva nuovamente questa funzione.

Nota:

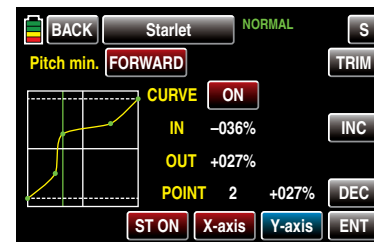
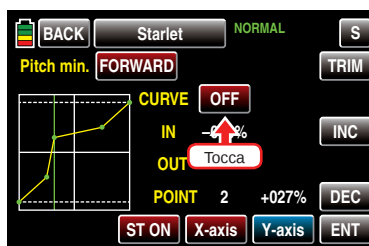
- 

Si prega di osservare che i valori percentuali nelle righe "Ingr." (ingresso) e "Uscita" si riferiscano sempre alla posizione dello stick momentanea e non alla posizione del punto.

Arrotondamento della curva del Canale 1

- Tasto ON / OFF** nella riga "Curva"

Il profilo di serie "frastagliato" della curva si può arrotondare automaticamente premendo in tutta semplicità questo tasto per l'attivazione della funzione di arrotondamento. Ad esempio:



Nota importante:



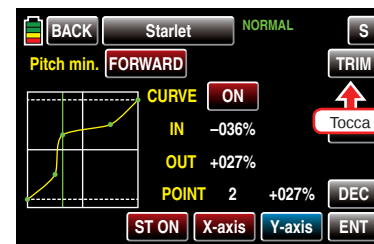
Le curve qui mostrate sono realizzate a solo scopo dimostrativo e non rappresentano curve reali di passo collettivo.

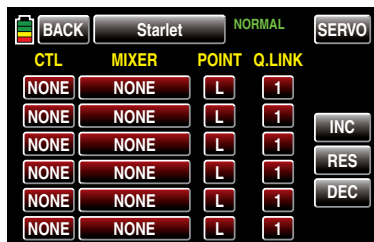
Ulteriori funzioni

- Tasto TRIM**

I dispositivi **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT dispongono di una funzione integrata nel software del trasmettitore per il trim di massimo sei punti di supporto delle due opzioni "Curva del motore" e "Curva del passo collettivo" durante il volo.

Toccando il tasto **TRIM** sul margine superiore destro del display, nel display corrispondente si lancia:





Procedura base

• Colonna CTL (Controlli)

Nella prima colonna di questo menu, con il titolo "CONTROLLI", selezionare uno dei controlli adatti a questo scopo tra quelli offerti dal trasmettitore **mz-18** HoTT o **mz-24** HoTT.

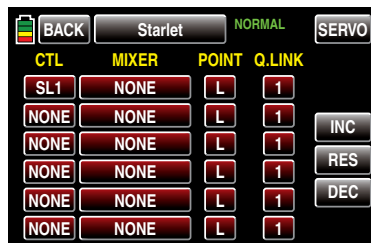
Per assegnare un controllo, toccare nella riga desiderata il tasto che si trova in questa colonna, ad esempio:



Sul display compare l'avviso:



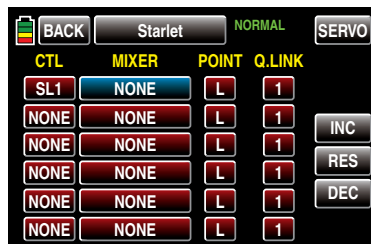
Ora basta attivare il comando desiderato, ad esempio il comando rotativo proporzionale destro SL1:



• Colonna MIXER

Nei sei campi valori della seconda colonna con il titolo "MIXER", è possibile selezionare uno dei due mixer elicottero a disposizione in modo singolo o in una combinazione a scelta.

Per selezionare un mixer, toccare nella riga desiderata il tasto che si trova nella colonna "MIXER", ad esempio:



Si modifica il valore attuale nel campo blu, quindi attivo, toccando i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display, tante volte, quante necessarie. Ad esempio:

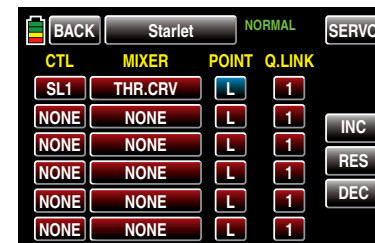


Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

• Colonna POINT

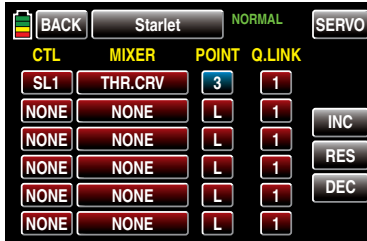
Nelle righe della colonna "MIXER" sono stati selezionati uno o più miscelatori. Nella colonna "PUNTO" posizionare il punto o i punti di riferimento su cui impostare il trim.

Per selezionare un punto, toccare nella riga desiderata il tasto che si trova nella colonna "PUNTO", ad esempio:



Si modifica il valore attuale nel campo blu, quindi attivo, toccando i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display, tante volte, quante necessarie. Ad esempio:

Impostazione dell'autorotazione



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Nota:



Al momento della scelta di un punto non definito, il relativo regolatore resta inefficace (nella versione base dei mixer con curva interessati sono stati posti solo i punti "L" e "H").

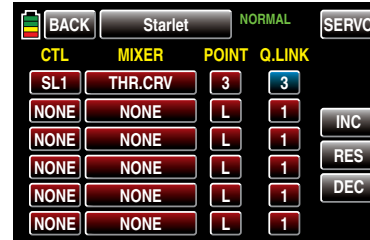
• Colonna FASE

Nella colonna di destra "FASE", possibile definire in quale fase di volo programmata deve essere attivo ciascun regolatore. Il numero nel campo valori, ad esempio "1 (Normal)", si riferisce al numero di fase che si trova nel sottomenu "FASE", pagina 170.

Per selezionare eventualmente un'altra fase diversa dalla fase 1 impostata di serie, toccare nella riga desiderata il tasto che si trova nella colonna "Fase". Ad esempio:



Si modifica il numero di fase attuale nel campo blu, quindi attivo, toccando i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display, tante volte, quante necessarie. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Dopo aver terminato le impostazioni, toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra si abbandona questo menu per andare di nuovo alla "Curva del passo collettivo":



Nota:

Le impostazioni visualizzate in questo display accedono agli stessi set di dati presenti nella posizione equivalente nel display "TRIM" del menu "C.MOT", ved. il capitolo successivo. Pertanto, le modifiche si influenzano sempre reciprocamente.

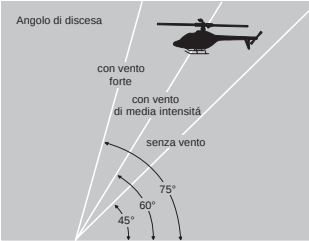
Nel volo con il motore, il passo massimo delle pale è limitato dalla potenza disponibile da parte del motore, però nel caso dell'autorotazione, il passo è limitato solo dall'incidenza in cui avviene il distacco del flusso dalle pale. Quindi, per avere una sufficiente spinta verso l'alto anche quando la velocità di rotazione scende, è necessario impostare il passo collettivo massimo possibile.

Innescare la fase di autorotazione e posizionare la linea tratto verde verticale sul punto "H" servendosi dello stick. Iniziare ad impostare un valore che sia dal 10% al 20% *più alto* del passo massimo "normale"; NON inserire valori più alti perché altrimenti avrebbe un valore troppo diverso da quello normale e potrebbe alterare il comportamento dell'elicottero quando si passa in autorotazione. Il pericolo è che si abbia un sovraccontrollo del modello e che questo possa rimbalzare in alto durante la richiama che segue l'autorotazione. Se avvenisse questo, la velocità di rotazione del rotore principale scenderebbe bruscamente e l'elicottero perderebbe di colpo la portanza precipitando a terra da una certa altezza. Il valore si potrà aumentare in seguito, se necessario, dopo aver fatto alcune prove.

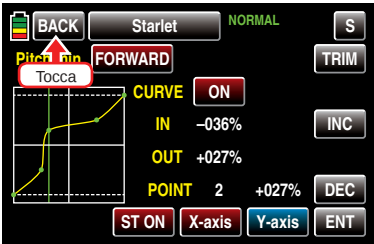
In certe circostanze anche il passo minimo potrebbe differire da quello solito; questo dipende dallo stile di pilotaggio nel volo normale. In ogni caso bisogna impostare un passo minimo maggiore del punto "L" in modo che il modello possa passare dal volo traslato anche a bassa velocità, in una discesa con un angolo di circa 60°-70° quando si porta il passo al minimo. Certi piloti già usano un'impostazione simile anche nel volo normale e quindi, in questo caso, non è necessario sostituirla.

Se invece normalmente si fa scendere il modello a un angolo più basso, allora bisogna aumentare il valore al punto "L" o viceversa.

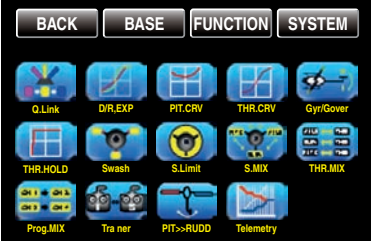
Angolo di discesa con varie condizioni di vento.



Per l'autorotazione lo stick del passo collettivo non si deve posizionare completamente in basso, normalmente si dovrebbe trovare a metà tra il punto di hovering e il minimo per dare al pilota la possibilità di fare delle correzioni, se necessarie, come cambiare l'assetto dell'elicottero con il controllo dell'asse di beccheggio. Si può accorciare l'avvicinamento tirando leggermente indietro lo stick del beccheggio, riducendo di poco il passo collettivo, oppure allungare l'avvicinamento spingendo in avanti lo stick del beccheggio e aumentare un po' il passo collettivo. Se le impostazioni sono state terminate, lasciare il menu "Curva del passo collettivo" toccando il tasto **BACK** sul display in alto a destra ...



... per passare alla scelta menu nel menu funzioni:



Curva del motore

Impostazione della curva del motore specifica per la fase di volo

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "C.MOT" con un dito o con la penna fornita:



Impostazione delle curve motore in base alla fase di volo

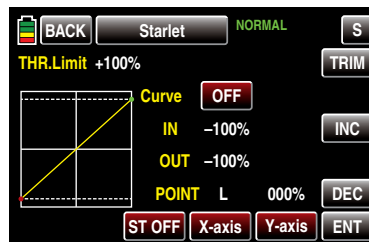
Se nel sottomenu "FASE" pagina 170 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio "NORMAL". Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.

Note:

-  L'impostazione "motore" per la fase di autorotazione è descritta nel menu "AR MOT", pagina 192.
- Il valore visualizzato in alto a sinistra nella riga "Limitatore" mostra esclusivamente la posizione del limitatore del motore.

Curva del motore

Anche la curva del motore può essere definita lungo tutta la corsa dello stick tramite max. 7 punti, ovvero i punti di riferimento, in base alla fase di volo:



I punti di riferimento si posizionano, modificano e cancellano con la stessa procedura descritta in "Curva del passo collettivo" da pag. da pagina 177. Per prima cosa, si definisca la curva del motore con tre punti: i due punti estremi, "L" e "H", e il punto "1" ancora da posizionare al centro per accordare la curva delle prestazioni del motore con quella del passo collettivo.

Elicottero con motore glow o motore elettrico e regolatore di velocità standard

Questa regolazione della curva è riferita SOLO al servo del motore o al controllo elettronico di velocità del motore elettrico.

Il metodo per impostare la curva del motore quando si usa un Governor sarà visto più avanti.

- In tutti i casi, la curva di controllo va regolata in modo che il carburatore sia completamente aperto e il regolatore di velocità sia al massimo quando lo stick motore/passo si trova a fondo corsa (l'autorotazione fa eccezione).
- Il punto di hovering (volo stazionario) di solito si trova a metà della corsa dello stick e la curva del motore deve essere regolata in relazione a quella del passo per avere una velocità di rotazione ottimale per tutto il sistema.
- Con lo stick motore/passo in posizione di minimo, la

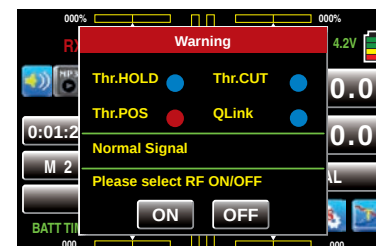
curva del motore deve essere regolata in modo che il motore (glow) abbia un numero di giri più alto rispetto al minimo e la frizione sia sicuramente in presa.



In tutte le fasi di volo il motore (glow o elettrico) sarà avviato o arrestato con il "limitatore" del motore.

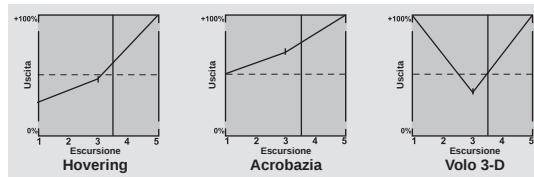
Se si è abituati ad altri radiocomandi che usano due fasi di volo separate: "con idle-up" e "senza idle-up", perdendo quindi la possibilità di usare una fase di volo per altre regolazioni, si prega di notare che con il limitatore del motore queste complicazioni sono superflue. Infatti nei programmi dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT la regolazione della velocità di rotazione del rotore è più flessibile e più semplice che con il sistema "idle-up".

Accertarsi che il limitatore del motore sia tutto chiuso prima di avviare il motore glow e la regolazione del minimo venga fatta con il trim. A tal proposito osservare le note per la sicurezza a pag. 187. Se quando si accende il trasmettitore lo stick del motore è più in alto del minimo, si riceverà un avviso sia acustico che visivo!



I tre diagrammi che seguono mostrano 3 tipiche curve del motore per differenti fasi di volo: hovering, acrobazia e volo 3-D.

Curve del motore specifiche per differenti fasi di volo:

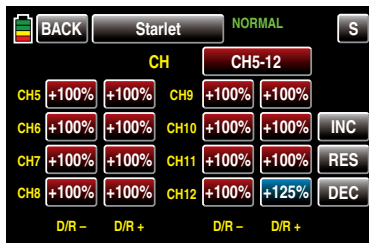
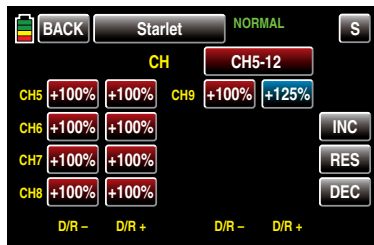


Note per l'uso della funzione "limitatore del motore":

- 

Si raccomanda vivamente di usare la funzione "limitatore del motore" (menu "Assegnazione controlli", pag. 96). Se si usa questa funzione, il servo del motore è completamente slegato dallo stick motore/passio quando il comando proporzionale del limitatore DV1 si trova al suo fine corsa di sinistra; il motore gira al minimo e risponde solo al trim del C1. Questo rende possibile avviare il motore da qualsiasi fase di volo e spegnerlo con il trim digitale.

Quando il motore è avviato, girare il comando del limitatore lentamente fino all'altro fine corsa in modo da restituire il comando del motore allo stick del motore/passio. Per fare in modo che il "limitatore del motore" non limiti il servo del motore in direzione del massimo, bisogna accedere alla riga "C9" (mz-18 HoTT) o "C12" (mz-24 HoTT) del display "CH5-9" o "CH5-12" del sottomenu "DR/Expo" del menu base e impostare la corsa su +125% nel lato positivo della colonna "corsa":



- Poiché i motori elettrici per loro natura non richiedono una regolazione del minimo, il solo punto importante in un elicottero con motore elettrico, è quello di impostare il limitatore più in alto e più in basso rispetto alla corsa del regolatore di velocità che usualmente va da -100% a +100%, come margine di sicurezza. Quindi potrebbe essere necessario regolare opportunamente la "corsa" del limitatore del motore sulla riga "C9" o "C12" del display "CH5-9" o "CH5-12" del sottomenu "DR/Expo".

Comunque proprio la curva del motore si deve regolare con l'elicottero in volo, come nel caso di un motore glow.

- Se si vuole registrare il tempo di volo di un heli con motore glow, si può assegnare la commutazione del timer al comando del limitatore del motore, ved. pag. 82.



Quando si sceglie l'autorotazione si ha un passaggio automatico da questo mixer ai valori specifici preimpostati, ved. pag. 192.

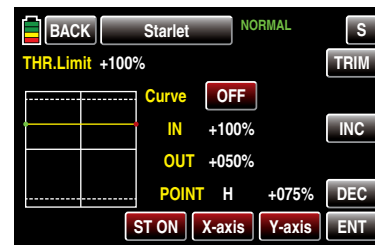
Elicottero con GOVERNOR

A differenza del regolatore di velocità che varia la potenza di uscita allo stesso modo di un carburatore, il Governor mantiene costante la rotazione del rotore principale nel sistema che sta regolando, variando opportunamente la potenza. Nel caso di un elicottero con motore glow, il Governor controlla il servo del carburatore, nel caso di un motore elettrico controlla il regolatore di velocità. Per questo motivo, quando si usa un Governor non è necessaria la regolazione classica della curva, è sufficiente

un'impostazione iniziale della velocità di rotazione. Fatto questo, la velocità del sistema non cambia finché non viene richiesta al motore una potenza non disponibile. Normalmente il Governor è collegato all'uscita 8 del ricevitore, ved. le sequenze delle uscite sul ricevitore a pag. 43. Se viene utilizzato questo connettore, decade la funzione del limitatore del motore, perché questo agisce esclusivamente tramite il mixer "Curva del motore" sull'uscita 6 non occupata.

Quindi se si vuole sfruttare la caratteristica di utilità e sicurezza del limitatore, si può collegare il Governor sull'uscita 6, regolando la curva del motore in modo che assuma semplicemente il ruolo di comando "normale". In questo caso la "curva del motore" determina solo la velocità di rotazione nominale e questo valore deve restare costante per tutta la corsa del passo collettivo; per questo motivo nel mixer "Curva del motore" è presente una linea orizzontale, il che significa che ogni valore del passo corrisponde sempre allo stesso valore in uscita per il motore. L'altezza della linea determina la velocità di rotazione nominale del sistema.

Per prima cosa, quindi, i punti di riferimento da "1" a "5" (se presenti e impostati) vengono cancellati. In seguito a questo, i punti di riferimento "L" (ingresso = 0%) e "H" (ingresso = +100%) sono entrambi impostati sullo stesso valore, ad esempio:



Il valore da impostare dipende dal Governor utilizzato e anche dal numero di giri desiderato. Ovviamente, può variare anche in base alla fase di volo.



Quando si sceglie l'autorotazione si ha un passaggio automatico da questo mixer ai valori specifici preimpostati, ved. pag. 192.

Regolazione della curva motore e del passo collettivo

Sebbene il sistema di controllo del motore e del passo collettivo sia basato su due servi separati, essi operano sempre insieme comandati da uno stick solo, ovvero quello del motore/passaggio collettivo. L'unica eccezione è quando si inserisce l'autorotazione. Il programma per elicottero li abbina automaticamente nel modo opportuno.

Nei programmi dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT il trim sul canale 1 agisce solo sul servo del motore.

La procedura per impostare correttamente il motore e il passo collettivo in modo che siano sincronizzati correttamente, è la più importante nella regolazione di un elicottero. I programmi dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT prevedono la regolazione separata delle curve motore, passo e anticoppia.

Mentre queste curve si possono definire con sette punti, per iniziare sono sufficienti pochi punti. Si raccomanda di iniziare con curve di tre punti. Questo vuol dire impostare i valori per il punto centrale e altri punti di riferimento (opzionali) per i due estremi della corsa ("L" "low/basso" e "H" "high/alto") dello stick motore/passaggio: tutti insieme definiscono una curva di controllo.

Prima, però, di iniziare a fare queste regolazioni bisogna sistemare accuratamente le connessioni meccaniche con i servi, secondo le istruzioni del costruttore dell'elicottero.

Nota:



Il punto di hovering (volo stazionario) deve essere sempre nella posizione centrale dello stick motore/passaggio. Comunque, per alcuni casi speciali, come ad esempio il volo 3D, potrebbe servire impostare il punto di hovering in modo diverso. Per esempio un punto sopra al centro per il volo normale e uno sotto al centro per il volo rovescio.

Impostazione del minimo e curva del motore

Nota:

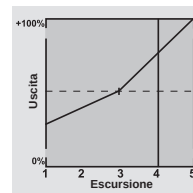


Poiché il motore elettrico, per sua natura, non richiede alcuna regolazione del minimo, questa regolazione non è necessaria con questo tipo di motore. Però l'abbinamento delle curve di motore e passo deve essere fatto come viene qui descritto, allo stesso modo del motore glow.

L'impostazione del minimo, descritta in dettaglio da pag. 96, avviene sempre con il limitatore del motore chiuso - normalmente con la leva del trim della funzione C1 e solo in casi particolari con il limitatore stesso.

Il punto di riferimento "L" della curva del motore, definisce la posizione del motore per controllare la velocità di discesa dell'elicottero, ma senza toccare la posizione per l'hovering. In questo caso si può sfruttare la programmazione delle fasi di volo per usare curve del motore differenti. Un aumento della velocità di rotazione (del rotore) sotto al punto di hovering, si è dimostrata utile in certe circostanze, in particolare nelle discese ripide e veloci con il passo del collettivo molto ridotto e anche nell'acrobazia di volo.

Il diagramma mostra una curva con il valore del motore leggermente modificato sotto al punto di hovering, nel centro della corsa dello stick.



Le diverse curve del motore vengono programmate in base alle diverse fasi di volo così si può avere immediatamente la miglior impostazione sia per l'hovering che per l'acrobazia:

- Una bassa velocità di rotazione con una risposta dolce ai comandi e basso rumore per l'hovering.
- Una velocità di rotazione più alta per l'acrobazia con la potenza del motore vicino al massimo. In questo caso bisogna regolare la curva del motore anche intorno al punto di hovering.

Procedura base di programmazione

Sebbene i trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT dispongano di un'ampia possibilità di regolazione per le curve del passo e del motore, è indispensabile regolare prima i collegamenti meccanici dei comandi secondo le istruzioni fornite dal costruttore dell'elicottero, in modo da avere tutte le corse e le posizioni pressoché corrette dal punto di vista meccanico. Se non si sa come fare, conviene rivolgersi ad un pilota esperto che sarà ben felice di dare un aiuto nelle impostazioni di base.

I comandi meccanici del motore si devono regolare in modo che il carburatore sia completamente aperto o il regolatore di velocità sia al massimo quando lo stick motore/passaggio si trova a fondo corsa. Quando il limitatore del motore è nella sua posizione di minimo, il trim sul C1 deve essere in grado di chiudere completamente il carburatore senza che il servo forzi contro il suo fine corsa meccanico. Con un elicottero elettrico il motore si deve fermare sicuramente quando il limitatore del motore è chiuso.

Non bisogna avere fretta e fare queste regolazioni con attenzione, intervenendo prima sui comandi meccanici e anche sui collegamenti alle squadrette dei servi o a quella del carburatore. Solo quando si è sicuri di aver eseguito tutto correttamente, si può passare alla regolazione fine del servo motore utilizzando gli aiuti "elettronici" del trasmettitore.

ATTENZIONE:



Convieni leggere tutto quello che si può sui motori e gli elicotteri per essere consapevoli dei pericoli inerenti e sulle misure di sicurezza da considerare prima di avviare il motore!

Una volta completate le impostazioni di base è possibile avviare il motore seguendo le sue istruzioni e regolando il minimo con il trim dello stick motore/passaggio. La posizione di minimo viene indicata sulla schermata di base del trasmettitore da una lineetta orizzontale in prossimità della posizione del trim sul C1.

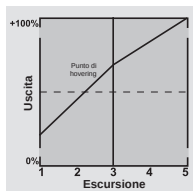
Impostazione dell'hovering

A circa metà corsa dello stick del motore/passo, il modello si stacca da terra e sta in hovering con la velocità di rotazione del rotore che si vuole avere. Se ciò non avvenisse, occorre correggere le impostazioni con la seguente procedura:

1. Il modello decolla solo quando lo stick è oltre la metà corsa:

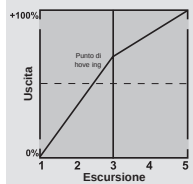
a) La velocità di rotazione è troppo bassa

Rimedio: nel display "Curva del motore" aumentare il valore del punto "1".



b) La velocità di rotazione è troppo alta

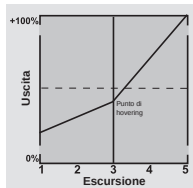
Rimedio: nel display "Curva del passo collettivo" aumentare l'incidenza delle pale aumentando il valore del punto "1".



2. Il modello decolla con lo stick sotto la metà corsa:

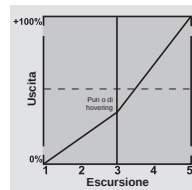
a) La velocità di rotazione è troppo alta

Rimedio: nel display "Curva del motore" ridurre il valore del punto "1" per diminuire l'apertura del carburatore.



b) La velocità di rotazione è troppo bassa

Rimedio: nel display "Curva del passo collettivo" diminuire l'incidenza delle pale riducendo il valore del punto "1".



Importante:



È importante continuare con questa procedura di regolazione finché il modello non resta in hovering con la giusta velocità di rotazione del rotore e con lo stick al centro. Tutte le altre impostazioni del modello dipendono dalla corretta regolazione di questi parametri.

L'impostazione standard

La procedura di regolazione standard è completa sulla base di quanto è stato fatto fino qui per fare in modo che il modello resti in hovering con lo stick motore/passo al centro e con la velocità di rotazione del rotore corretta. Adesso il modello di elicottero è in grado di stare in hovering e di volare in circuito in tutte le fasi, mantenendo una velocità di rotazione del rotore costante.

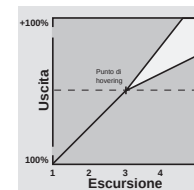
L'impostazione della salita

La combinazione delle regolazioni del motore e del passo per il volo in hovering e il massimo del passo collettivo (punto "H") forniscono un metodo semplice per ottenere una velocità di rotazione costante dall'hovering fino alla massima salita.

Si inizia mettendo il modello in una salita verticale prolungata, tenendo lo stick del passo collettivo al massimo: il regime del motore non deve variare rispetto all'hovering.

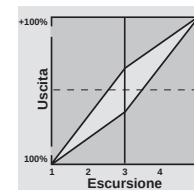
Se il regime del motore scende durante la salita, mentre l'acceleratore è già al massimo e non è più possibile aumentare la potenza, allora bisogna ridurre il passo massimo corrispondente allo stick completamente in alto, cioè il valore del punto "H". Invece se il regime del motore aumenta durante la salita, bisogna aumentare il

passo del rotore allo stesso punto. Questo si fa nel grafico del display "Curva del passo collettivo" posizionando lo stick sul punto "H" e cambiandone il valore.



Questo grafico mostra il cambiamento solo del valore massimo del passo.

Ora, riportando il modello in hovering, lo stick C1 deve stare nella posizione centrale. Se invece si vede che adesso la posizione dello stick è un po' più verso l'alto, allora bisogna aumentare leggermente il passo collettivo in hovering (intervenendo sul punto "1" della curva) finché il modello sta in hovering con lo stick al centro. Se invece il modello sta in hovering con lo stick leggermente più in basso del punto centrale, allora bisogna ridurre il passo. È probabile che si debba correggere anche il motore in hovering (punto "1" della curva) sul display "Curva del motore".

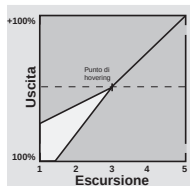


Questo grafico mostra solo il cambiamento nel punto di hovering del passo collettivo, il minimo e il massimo sono rimasti a -100% o +100%.

Occorre continuare a eseguire queste regolazioni finché non si ottiene una velocità di rotazione costante del rotore principale su tutta l'escursione del controllo tra hovering e salita.

L'impostazione della discesa

Ora si passa a regolare la discesa partendo da una quota di sicurezza e riducendo il passo collettivo per mettere il modello in discesa dal volo traslato; regolare il minimo valore del passo (punto "L") così che il modello scenda con un angolo di 60°-70°. Questo si fa dalla pagina del grafico "Passo" posizionandosi con lo stick sul punto "L" e regolandone il valore.



A titolo di esempio questo grafico mostra solo la variazione del minimo passo collettivo.

Quando il modello scende in modo affidabile, allora si passa a regolare il "minimo del motore" - valore del punto "L" nel grafico del display "Curva del motore" - in modo che la velocità di rotazione resti costante. Con questo si completa la procedura di regolazione per il motore e il passo collettivo.

Importanti note finali



Prima di avviare il motore controllare che il comando del limitatore sia completamente chiuso in modo che si possa controllare solo con il trim del C1. Se quando si accende il trasmettitore il comando del motore non fosse al minimo, si sentirà un allarme e si vedrà un avvertimento. Se questo fosse ignorato e si avviasse il motore con il comando troppo in avanti, c'è il rischio che il motore vada troppo su di giri e la frizione centrifuga si innesti.

Per questo motivo occorre:

afferrare sempre fermamente la testa del rotore mentre si avvia il motore.

Comunque, se accidentalmente si avviasse il motore accelerato, la regola è questa:

**Non farsi prendere dal panico!
Afferrare comunque la testa del rotore!**

Non mollare,

ridurre immediatamente il limitatore del motore anche se ci fosse il rischio di danneggiare la trasmissione dell'elicottero, perché:

è di vitale importanza che l'elicottero, non possa muoversi da solo in modo incontrollato.

Il costo di riparazione della frizione, degli ingranaggi, o anche del motore stesso, sono nulla a confronto dei disastri che potrebbe causare un elicottero senza controllo con il suo rotore in rotazione.

Accertarsi che nessuno resti nei pressi dell'elicottero.

Non bisogna passare brutalmente dal minimo all'impostazione di volo, accelerando di colpo, poiché l'accelerazione impressa al rotore potrebbe consumare velocemente la frizione e danneggiare gli ingranaggi. Le pale del rotore sono liberamente orientabili e potrebbero non riuscire ad adattarsi a questa accelerazione improvvisa assumendo una posizione innaturale e andando a colpire il tubo di coda.

Appena il motore è in moto, bisogna agire sul limitatore **lenta**mente per aumentare la velocità di rotazione.





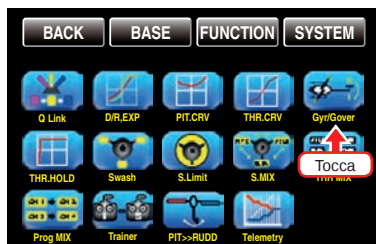
Gyro/Regolatore

Direttive per gyro e regolatore

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



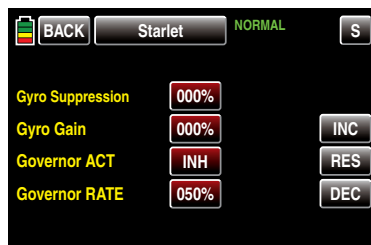
Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "GYRO/REG" con un dito o con la penna fornita:



Direttive per gyro e regolatore in base alla fase di volo

Se nel sottomenu "FASE" pagina 170 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio "NORMAL". Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.

Riga "Gyro Suppression"



Nelle situazioni normali, questa funzione non si dovrebbe usare se il modello è già fornito di un giroscopio moderno. In questo contesto bisogna essere certi di aver seguito con cura le istruzioni del giroscopio, poiché un errore potrebbe rendere l'elicottero incontrollabile. Questo menu è stato comunque mantenuto per rispondere a tutte le possibili richieste e abitudini di volo.

Con questa opzione, l'effetto del giroscopio "gyro" può cambiare in base alla posizione dello stick che comanda il passo del rotore di coda; questo presuppone l'uso di un giroscopio che abbia la possibilità di controllarne la sensibilità attraverso un canale ausiliario del trasmettitore. Questo canale potrebbe essere il 7 nei radiocomandi Graupner. Questa funzione di "soppressione" del gyro riduce in modo lineare la sensibilità del giroscopio man mano che il pilota aumenta il comando del rotore di coda. Senza la "soppressione" del gyro, cioè quando è impostato su 0%, la sensibilità del giroscopio è costante e non dipende dalla posizione dello stick.

Con un comando del trasmettitore (uno dei rotativi proporzionali laterali SL1 o SL2), assegnato sulla riga "GYRO" nel menu "Assegnazione controlli", pagina 94 si può variare la sensibilità del giroscopio tra il minimo e il massimo in modo pressoché infinito (eventualmente anche in dipendenza dalla fase di volo). La sensibilità del giroscopio è massima quando il comando è in posizione estrema e nulla all'altro fine corsa.

Naturalmente il software permette di ridurre la sensibilità da entrambi i lati, basta solo invertire la corsa sul trasmettitore.

In base alla posizione del controllo sul trasmettitore, la sensibilità del giroscopio con lo stick dell'anticoppia a fine corsa è:

"posizione attuale del comando meno valore di riduzione sul gyro".

Di conseguenza, se il controllo sul trasmettitore è al suo punto neutro e la "soppressione" del gyro è al 100%, la sensibilità del gyro è ridotta a zero a mano a mano che la deflessione del rotore di coda aumenta. Per valori tra il 100% e il massimo valore del 199%, il gyro si può sopprimere completamente - dipende dalla posizione del controllo sul trasmettitore - ben prima della completa deflessione del rotore di coda (ved. tra due immagini). Per il gyro Graupner/JR NEJ-120 BB, n. ord. 3277, sia il valore superiore che quello inferiore sono regolati con un comando rotativo: il controllo 1 regola la sensibilità minima con il cursore completamente in basso; il controllo 2 regola la sensibilità massima con il cursore completamente in alto; il passaggio tra questi due valori avviene a circa metà corsa del cursore.

Invece i sistemi gyro PIEZO 900, PIEZO 2000 e PIEZO 3000 hanno la regolazione proporzionale della sensibilità infinitamente variabile. A tal proposito, si vedano i diagrammi successivi.

Come esempio, la possibilità di configurare la sensibilità del gyro dipendente dalle fasi di volo, permette di sfruttare la massima stabilizzazione nel volo normale e lento, ma di poter ridurre la sensibilità per il volo veloce e l'acrobazia.

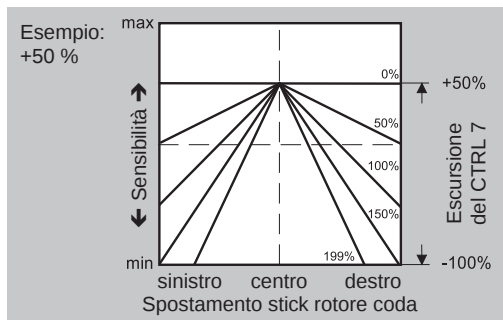
Esempi di varie impostazioni del gyro e note di configurazione

- **Soppressione lineare gyro:** da 0% a 199%.
Con lo stick del comando anticoppia al centro, l'effetto risultante del gyro è regolato dal comando scelto sul trasmettitore. Usando un comando rotativo proporzionale si può variare l'effetto con continuità tra zero ("min") e il massimo ("max"), la corsa fornita dal

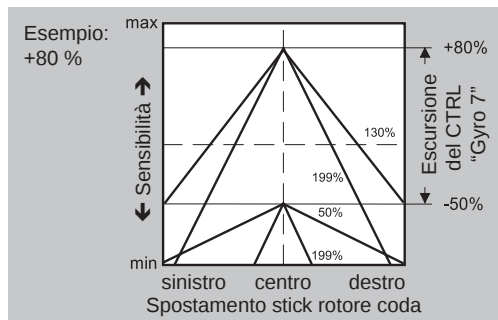
trasmettitore non viene limitata. La sensibilità del giroscopio con lo stick dell'anticoppia a fine corsa è:

"posizione attuale del comando meno valore di riduzione per gyro".

Di conseguenza: con 0% di soppressione del gyro, la sua sensibilità è costante al variare dello stick anticoppia; con 50% di soppressione, la sensibilità del gyro è ridotta a metà se il controllo del trasmettitore assegnato viene posizionato a +50%; solo con soppressione >150% la sensibilità è ridotta a zero con il cursore in questa posizione, ben prima che il comando anticoppia arrivi a fine corsa.



- Soppressione gyro lineare con corsa ridotta del controllo: da -50% a +80% della corsa massima. La sensibilità del giroscopio varia con continuità entro questi limiti di controllo del trasmettitore. Qui pure, per esigenze di illustrazione, sono stati rappresentati i valori di sensibilità del gyro in relazione alla quantità di comando del rotore di coda per vari valori di parametri di soppressione del gyro.



Regolazione del giroscopio

Se si vuole regolare bene un giroscopio per avere la massima stabilizzazione dell'elicottero intorno al suo asse verticale, considerare i seguenti punti:

- Il controllo meccanico dell'anticoppia deve essere preciso e senza attriti.
- I collegamenti non devono avere giochi.
- Bisogna usare un servo potente e soprattutto veloce.

Quando il sensore del giroscopio rileva uno spostamento sull'asse di imbardata (asse verticale), l'intervento del rotore anticoppia deve essere rapido e quindi la sensibilità deve essere la massima possibile, però senza che la coda si metta ad oscillare. Se il sistema di correzione non è abbastanza veloce, c'è il pericolo che la coda si metta ad oscillare anche con la sensibilità bassa. Si deve quindi ridurre la sensibilità ed eliminare le oscillazioni.

Se il modello sta volando velocemente o sta in hovering con un vento frontale molto forte, il risultato dell'effetto stabilizzante dovuto all'impennaggio verticale, porta ad avere oscillazioni sulla coda. Quindi per avere la massima stabilizzazione dal giroscopio in tutte le situazioni è utile poter controllare la sua sensibilità dal trasmettitore usando un controllo assegnato all'ingresso "7" insieme alla "soppressione" gyro e/o le due regolazioni del gyro NEJ-120 BB.

Ulteriori note su di un gyro con sensibilità regolabile (ad es. NEJ-120 BB)

Poiché non si può stabilire la sensibilità del gyro in modo proporzionale dal trasmettitore, bisogna usare il controllo 1 del gyro per impostare la sensibilità minore (es. per acrobazia) e il controllo 2 per la sensibilità maggiore (es. per hovering). Sebbene si usi un comando proporzionale per la funzione 7, si avrà solo un passaggio netto tra questi due valori e quindi la regolazione non sarà proporzionale.

Si può comunque avanzare il controllo 2 fino al punto dove il modello è sul punto di entrare in oscillazione mentre sta in hovering in aria calma, e avanzare il controllo 1 fino al punto in cui la coda del modello non oscilla neanche quando vola alla massima velocità con un forte vento contrario. In base alle condizioni del tempo e al tipo di volo programmato, si può commutare la sensibilità del giroscopio dal trasmettitore, anche con la soppressione del gyro dipendente dalla posizione dello stick dell'anticoppia, se necessario.

Riga "Gyro Gain"

ATTENZIONE:

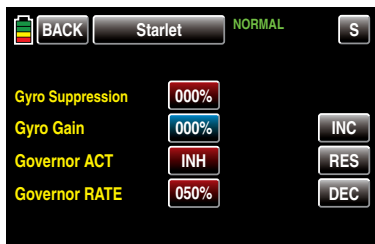


Un valore di offset inserito in questa opzione e uno nella riga "C7" del display "CON. CH5-9" o "CH5-12" del menu "DR/EXPO", pagina 175 si sommano! Per non fare confusione, prestare attenzione a inserire o modificare solo un valore di offset in una delle due opzioni.

La maggior parte dei sistemi giroscopici moderni possiede non solo una regolabilità proporzionale continua della sensibilità del giroscopio, ma anche la possibilità di scelta tra due diversi principi del trasmettitore.

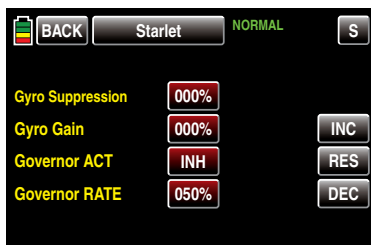
Se il giroscopio utilizzato possiede almeno una di queste opzioni, questa impostazione offset alternativa dà la possibilità di stabilire sia l'effetto "normale" del giroscopio che eventualmente il "Funzionamento Heading Lock". Inoltre, entro questa selezione preliminare di un determinato tipo di effetto, dà la possibilità di eseguire voli normali, lenti con massima stabilizzazione e di ridurre la sensibilità del giroscopio durante voli rapidi e nel volo acrobatico.

A tale proposito, è utile utilizzare la commutazione delle fasi di volo per inserire diverse impostazioni nella riga "GYRO OFFSET". Sono possibili valori tra -125% e +125%:



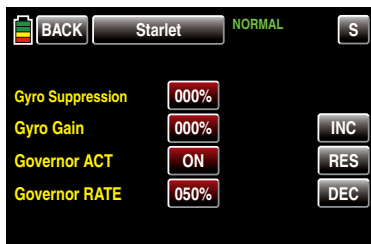
In base a queste regolazioni (offset) definite eventualmente in relazione alle fasi di volo, è possibile variare ulteriormente in maniera continua la sensibilità del giroscopio con un controllo, assegnato nella riga "Gyro" nel menu "Assegnazione controlli", pagina 94.

Riga "Regolatore"



Come mostrato nell'immagine sopra, questa opzione è impostata su **INH** di default: ciò significa che il canale di controllo è utilizzabile illimitatamente in modalità "normale".

Comunque, se all'uscita 8 si è collegato, o si vuole collegare, un *regolatore* per il mantenimento costante automatico del numero di giri del rotore, toccare il campo valori di questa riga e impostare su **ON** ...



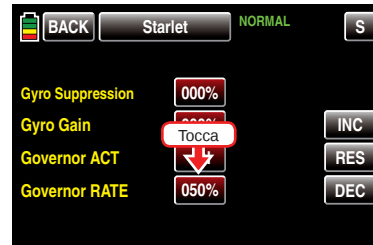
... e viceversa.

Riga "Regolatore offset"

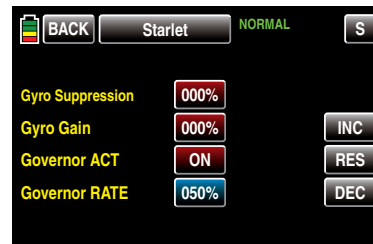
Dopo aver attivato l'opzione "Regolatore su C8" commutando su **ON** nella riga precedente, è possibile indicare il numero di giri del rotore che il regolatore deve mantenere, modificando il valore in %.

Il campo di regolazione è da 0 a 100%.

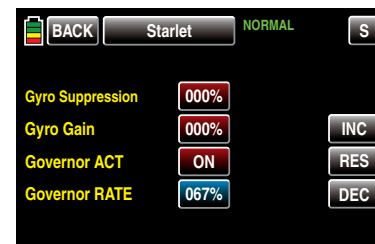
A tale proposito, toccare il campo su questa riga:



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Si modifica il valore attuale nel campo blu, quindi attivo, toccando i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Dopo aver terminato le impostazioni, toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra si abbandona questo menu per andare di nuovo alla "Scelta menu":





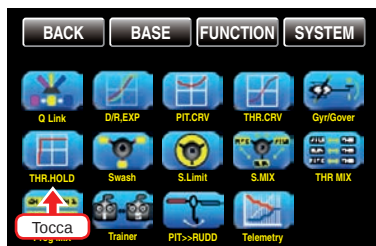
Throttle HOLD

Impostazione del motore per AR (autorotazione)

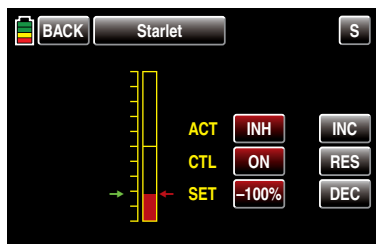
Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu **"Thr.HOLD"** con un dito o con la penna fornita:



Impostazione del motore per AR (autorotazione)



In gara il pilota deve spegnere il motore completamente, ma per motivi pratici certamente non conviene, poiché dopo ogni prova di autorotazione bisognerebbe riaccendere il motore.

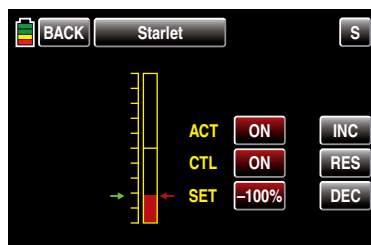
Quindi, durante l'allenamento, bisogna impostare il valore in questo display in modo che il motore non si spenga completamente, ma rimanga ad un buon minimo nella fase di autorotazione senza che la frizione si inserisca; il motore elettrico deve essere sicuramente spento.

Nota:

Potrebbe essere utile usare l'opzione "Stop motore" nel menu di base come una funzione alternativa per "Emergency STOP".

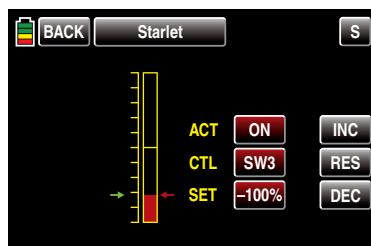
• Riga ACT

Per attivare o disattivare questa opzione, toccare il campo valori nella riga "ATT". Ad esempio:



• Riga CTL

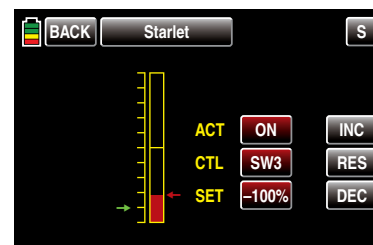
In questa riga si assegna, come descritto al paragrafo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" da pagina 40, **LO STESSO** interruttore con cui si attiva la fase di autorotazione. Ad esempio:



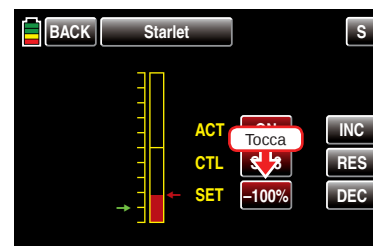
• Riga SET

La freccia verde a sinistra del grafico a barre visualizza la posizione attuale del servo del motore. La freccia rossa a destra indica, invece, la posizione del motore AR attualmente impostata.

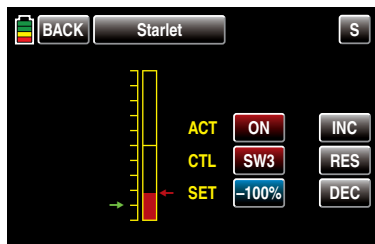
Per modificare l'attuale posizione del motore AR, portare preferibilmente la freccia verde nella posizione che il servo del motore deve assumere nel caso di autorotazione utilizzando lo stick motore/passio ed eventualmente il trim motore. Ad esempio:



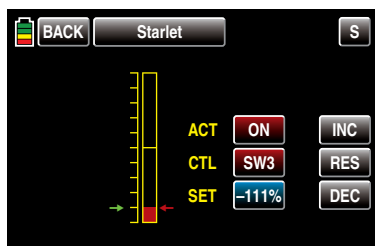
Successivamente toccare il campo valori della riga "SET":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:

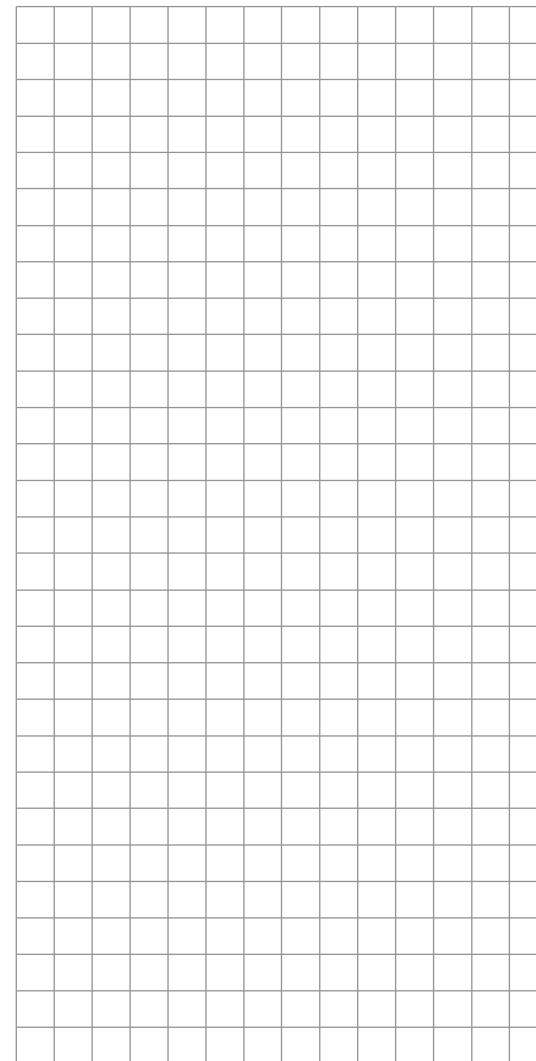


Utilizzando i tasti **INC** o **DEC** collocati sul margine destro del display, è possibile posizionare la freccia rossa di fronte alla freccia verde nel campo blu, quindi attivo. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Dopo aver terminato le impostazioni, toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra si abbandona questo menu per andare di nuovo alla "Scelta menu".





Miscelazioni del piatto oscillante

Mixer per passo collettivo, rollio e beccheggio

Nota:



Scegliendo “1 servo (del piatto oscillante)” nelle impostazioni di base del menu “**Sceita del modello**” o “**Tipo di modello**”, questo menu è disattivato.

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “F”:



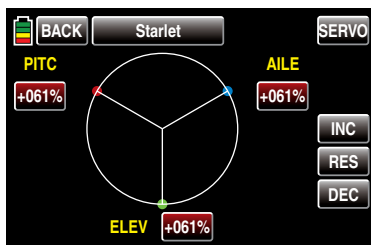
Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni “blu”. Toccare la voce del menu “**MIX PIATTO**” con un dito o con la penna fornita:



Nel display “Piatto oscillante” nelle impostazioni base si è già definito il numero dei servi collegati al piatto oscillante per controllare il passo collettivo. Con questa definizione vengono automaticamente attivate le miscele necessarie per le funzioni del piatto oscillante di “Rollio”, “Beccheggio” e “Passo collettivo”, quindi non è necessario definirle manualmente.

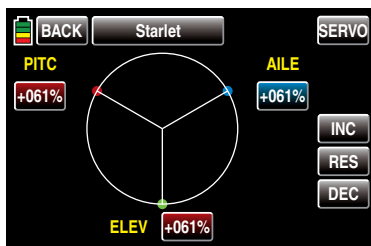
Se si usa un elicottero che ha solo *un servo per il passo collettivo*, il menu “**MIX PIATTO**” è, ovviamente, inutile poiché le tre funzioni hanno i servi che funzionano in modo indipendente l'uno dall'altro e quindi le miscele non servono. In questo caso, questo menu *non* compare nell'elenco dei menu (multifunction list).

Con tutti gli altri sistemi del piatto che usano da 2 a 4 servi per il passo collettivo, i rapporti di miscelazione e le direzioni sono già impostate di default, come si può vedere nell'immagine del display seguente. Il valore preimpostato è +61% per tutti i casi ...

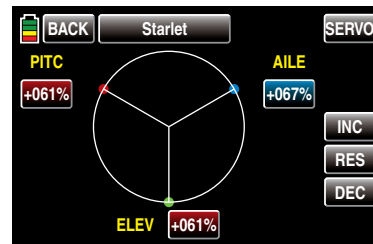


... ma si può variare da -100% a +100%.

A tal proposito, come sempre, toccare il campo valori della miscelazione da cambiare. Ad esempio:



Se necessario, si modifica il valore attuale nel campo blu, quindi attivo, toccando i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Se il sistema di controllo del piatto non dovesse seguire nel modo corretto i comandi dati con gli stick, allora la cosa da fare è cambiare le direzioni (“+” o “-”) dei mixer prima di correggere la direzione dei servi.

Nota:



Cambiando i valori dei mixer bisogna verificare che i servi non vadano a forzare contro i loro fine corsa meccanici.

Dopo aver terminato le impostazioni, toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra si abbandona questo menu per andare di nuovo alla “Sceita menu”:





Limitatore piatto

Limitazione e rotazione della corsa regolabili

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":

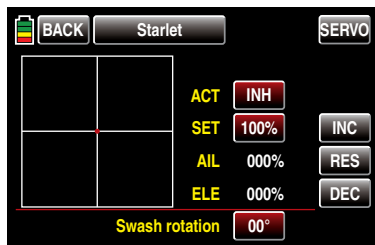


Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "LIM PIATTO" con un dito o con la penna fornita:

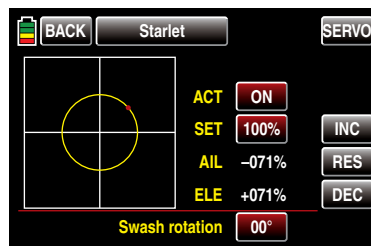


Limitatore piatto

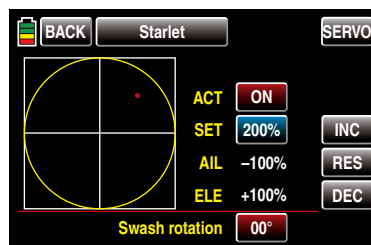
Questa funzione agisce come una porta meccanica che funziona sullo stick ...



... restringendone l'escursione della corsa (la quale normalmente è quadrata) ad uno schema circolare, purché il limitatore sia attivato (**ON**) nella riga "ACT":



Questo serve a risolvere i seguenti problemi: se l'elicottero è impostato in modo da avere le corse massime sugli assi di rollio e di beccheggio, come nel volo 3-D, allora un comando simultaneo sui due assi porta ad avere il movimento reale più ampio (teoricamente fino al 141%). In questa situazione il sistema meccanico del piatto forza contro i suoi fermi e, in casi estremi gli attacchi a sfera potrebbero saltare fuori dagli alloggiamenti.



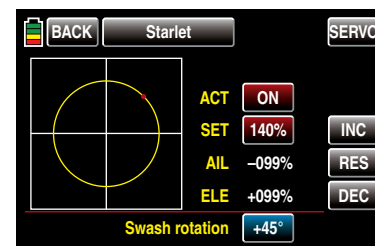
Nei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT la funzione del software descritta nella sezione ha lo scopo di limitare la corsa totale del piatto, cioè si può liberamente impostare una limitazione a schema circolare o quadrata. La limitazione del piatto, che va regolata nella riga "SET" utilizzando i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display, è l'inclinazione massima che va da 100% (la corsa è limitata al valore raggiungibile da una sola funzione di rollio o beccheggio ed ha schema circolare) al 200% (nessun limite della corsa).

Inoltre, scegliendo **INH** sulla riga "ACT", la funzione viene completamente disattivata.

Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Rotaz.piatto (Rotazione del piatto oscillante)

Alcuni sistemi di controllo della testa rotore richiedono di inclinare il piatto oscillante in una direzione diversa rispetto a quella normale quando si agisce sui comandi del ciclico. Se, per esempio, il modello in questione ha una testa rotore con quattro pale, è necessario usare questo menu per dare una rotazione virtuale a 45° verso destra o sinistra in modo che le barrette di comando che vanno dal piatto alla testa rotore siano esattamente verticali per assicurare che il sistema di controllo delle pale lavori correttamente senza indesiderati effetti differenziali. Questo evita di fare cambiamenti meccanici ai controlli. Gli angoli negativi sono equivalenti alla rotazione virtuale della testa rotore verso sinistra e quelli positivi verso destra, ad es.:



Dopo aver terminato le impostazioni, toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra si abbandona questo menu per andare di nuovo alla "Scelta menu".

Mixer elicottero

Impostazione in base alla fase di volo per passo collettivo, rollio e beccheggio

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



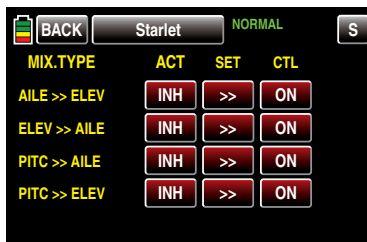
Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu "MIX HELI" con un dito o con la penna fornita:



Nel menu "MIX HELI" presentato di seguito, vengono descritti i mixer dipendenti dalle fasi di volo: "Rollio >> Beccheggio", "Beccheggio >> Rollio", "Passo >> Rollio" e "Passo >> Beccheggio". Questi mixer servono in particolar modo a compensare le reazioni asimmetriche dell'elicottero ai comandi e ad armonizzare gli elicotteri con rotori multipala.

Direttive in base alla fase di volo

Se nel sottomenu "FASE" sono state già create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra, ad esempio "NORMAL". Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori:



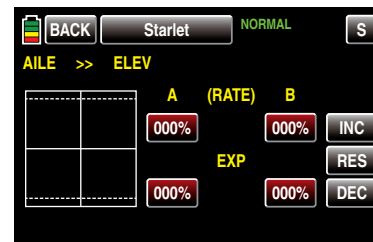
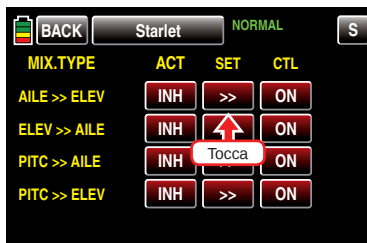
Colonna ACT (Attiva)

Nei campi valori di questa colonna si decide se la funzione di ciascuna riga è generalmente (**INH**) o **ON**.

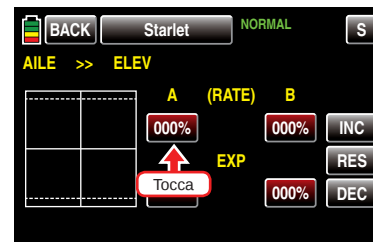
Non appena questo campo valori viene impostato su **ON**, è possibile attivare o disattivare singolarmente l'azione di ciascun comando sulle posizioni selezionate dei mixer, in modo specifico per le fasi, con uno degli interruttori eventualmente assegnati nel campo opzioni "C/I" (ved. di seguito in questo capitolo).

Colonna SET (Impostare)

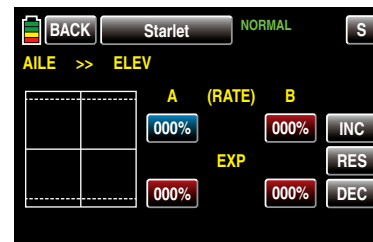
Toccando uno dei quattro tasti di questa colonna si apre la pagina di impostazione del mixer selezionata. Ad esempio:



Partendo dall'indicazione standard qui rappresentata, è possibile adattare i valori delle impostazione attuali alle proprie esigenze semplicemente attivando con il tocco il campo valori da modificare. Ad esempio:



Il colore del campo valori cambia da rosso a blu:



Successivamente si modifica il valore attuale nel campo blu, quindi attivo, toccando i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display. Ad esempio:



Procedere in maniera analoga con il valore sul lato opposto della corsa del servo. Ad esempio:

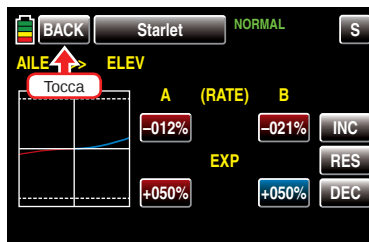


Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Eventualmente è possibile eseguire le impostazioni necessarie nei due campi sotto EXPO in maniera analoga alla descrizione nel capitolo **"DR/Expo"**, da pagina 173.

Dopo aver terminato le impostazioni, toccando il tasto

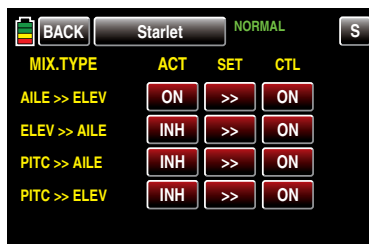
BACK sul display in alto a sinistra si abbandona questa schermata per andare di nuovo alla scelta "Mix heli":



Nota importante:

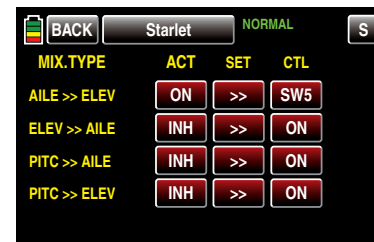


I valori di miscelazione qui mostrati sono realizzati a solo scopo dimostrativo e non rappresentano valori reali.

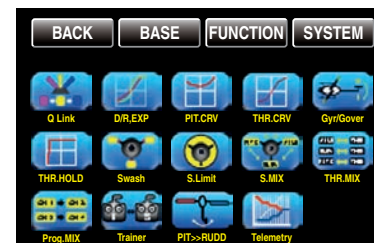


Eventualmente selezionare qui un altro mixer e impostarlo come appena descritto.

- **Colonna "CTL"** (Controlli/Interruttori)
In questa colonna si assegna come descritto al paragrafo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" da pagina 40, eventualmente ancora un interruttore al relativo mixer con cui si può attivare e disattivare singolarmente. Ad esempio:



Dopo aver terminato le impostazioni, toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra si abbandona questo menu per andare di nuovo alla "Scelta menu".



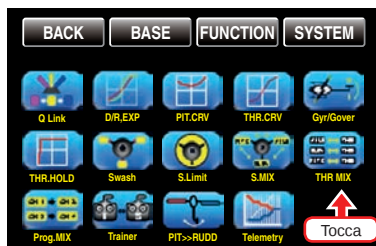
Mixer motore

Impostazione in base alla fase di volo dell'aumento del motore tramite rollio, beccheggio e coda

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "F":



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni "blu". Toccare la voce del menu **"MIX.MOT"** con un dito o con la penna fornita:



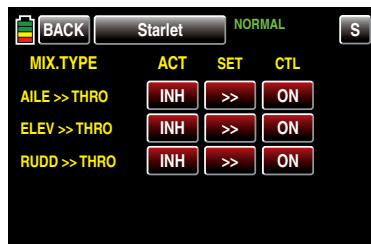
Non solo l'aumento del passo collettivo richiede l'aumento del motore, ma anche tutti gli altri comandi applicati al passo ciclico, vale a dire qualsiasi inclinazione venga data al piatto oscillante. Anche un aumento della spinta del rotore di coda richiede un adeguamento della potenza del motore per mantenere costante la velocità di rotazione. I programmi dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT permettono di regolare separatamente queste compensazioni per gli assi di rollio, beccheggio e coda.

Se si utilizza un *regolatore* per mantenere costante il numero di giri del rotore in modo automatico, questo acquisisce il necessario adeguamento di potenza. Altrimenti si deve impostare un appropriato aumento del motore in queste tre miscele.

Questa possibilità offre particolari vantaggi nel volo acrobatico, come ad esempio quanto si fa un tonneau: qui con valori moderati del passo collettivo e con il carburatore aperto a metà, le corse di controllo sul ciclico richiedono maggiori prestazioni del motore.

Direttive in base alla fase di volo

Se nel sottomenu **"FASE"** pagina 170 sono state create le fasi di volo ed è stato assegnato loro un nome adeguato, lo si visualizza nel display in alto a destra in verde, ad esempio **"NORMAL"**. Per passare da una fase di volo all'altra utilizzare i relativi interruttori.



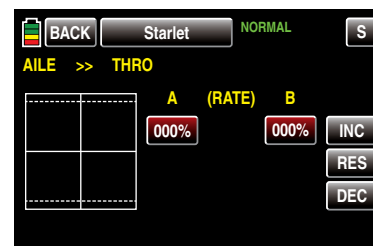
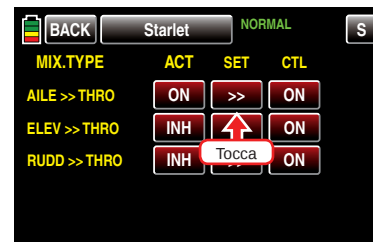
Colonna "ACT" (Attiva)

Nei campi valori di questa colonna si decide se la funzione di ciascuna riga è generalmente **(INH)** o **ON**.

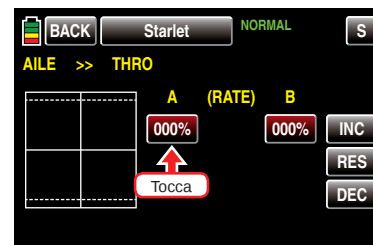
Non appena questo campo valori viene impostato su **ON**, è possibile attivare o disattivare singolarmente l'azione di ciascun comando sulle posizioni selezionate dei mixer, in modo specifico per le fasi, con uno degli interruttori eventualmente assegnati nel campo opzioni "CTL" (ved. di seguito in questo capitolo).

Colonna "SET" (Impostare)

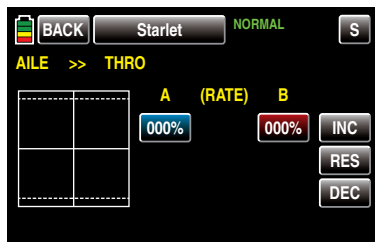
Toccando uno dei quattro tasti di questa colonna si passa alla pagina di impostazione del mixer selezionato. Ad esempio:



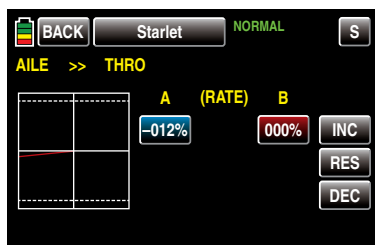
Partendo dall'indicazione standard qui rappresentata, è possibile adattare i valori delle impostazioni attuali alle proprie esigenze semplicemente attivando con il tocco il campo valori da modificare. Ad esempio:



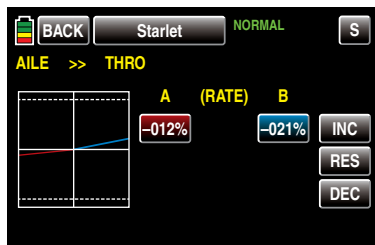
Il colore del campo valori cambia da rosso a blu:



Successivamente si modifica il valore attuale nel campo blu, quindi attivo, toccando i tasti **INC** o **DEC** posizionati sul margine destro del display. Ad esempio:



Procedere eventualmente in maniera analoga con il valore sul lato opposto della corsa del servo. Ad esempio:

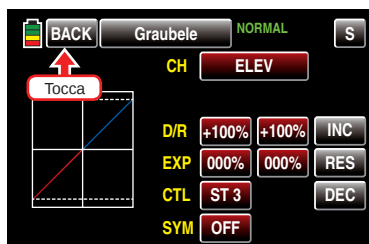


Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato in un campo blu, quindi attivo, al suo valore di default.

Dopo aver terminato le impostazioni, toccando il ta-

sto

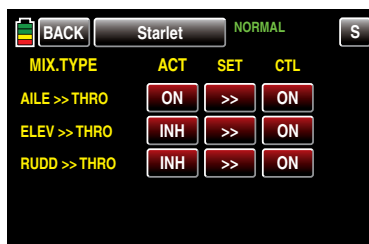
BACK sul display in alto a sinistra si abbandona questa schermata per andare di nuovo alla scelta "Mixer motore".



Nota importante:

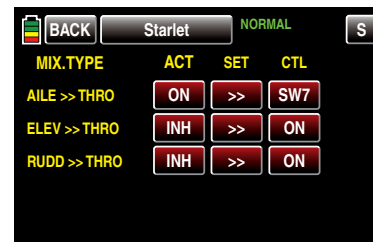


I valori di miscelazione qui mostrati sono realizzati a solo scopo dimostrativo e non rappresentano valori reali.



Eventualmente selezionare qui un altro mixer e impostarlo come appena descritto.

- **Colonna "CTL"** (Controlli/Interruttori)
In questa colonna si assegna come descritto al paragrafo "Assegnazione di controlli, interruttori e commutatori" da pagina 40, eventualmente ancora un interruttore al relativo mixer con cui si può attivare e disattivare singolarmente. Ad esempio:



Dopo aver terminato le impostazioni, toccando il tasto **BACK** sul display in alto a sinistra si abbandona questo menu per andare di nuovo alla "Scelta menu".



Passo >> Coda

Compensazione statica della coppia in base alla fase di volo

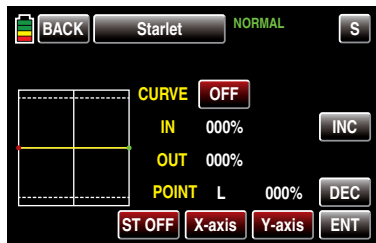
Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “F”:



Il display passa alla visualizzazione del menu funzioni “blu”. Toccare la voce del menu **“PASSO >> CODA”** con un dito o con la penna fornita:



L'impostazione di default è una curva di compensazione della coppia con un mixer lineare (input 0%), come richiesto quando si usa un giroscopio nel modo “heading lock”:



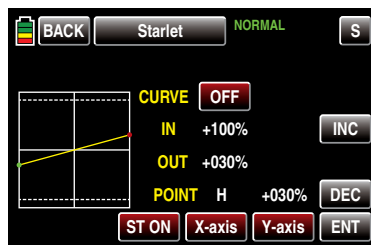
ATTENZIONE:

 **In questo contesto bisogna essere certi di aver seguito con cura le istruzioni del giroscopio, poiché un errore potrebbe rendere l'elicottero incontrollabile.**

Se il giroscopio in uso è nel modo “normal” per scelta o per necessità, allora bisogna impostare il mixer nel modo seguente:

la curva di controllo del rotore di coda si può definire con 7 punti come la curva passo collettivo, ved. da pag. 177. Si può comunque modificare in qualsiasi momento inserendo mixer simmetrici o asimmetrici sia sopra che sotto il punto di hovering.

Iniziare con -30% al punto “L” e “+30%” al punto “H”, considerando che questo mixer va regolato in modo che l'elicottero mentre sale o scende non ruoti intorno al suo asse verticale (asse di imbardata), ma resti fisso nella direzione che gli viene data dal pilota nonostante che la coppia abbia delle variazioni. Nell'hovering il trimmaggio deve avvenire solo tramite la leva apposita (digitale) del rotore di coda:



Per una compensazione affidabile della coppia è necessario aver impostato correttamente le curve del motore e del passo, in modo che la velocità del rotore resti costante per tutta la variazione del passo collettivo.

Impostazione dell'autorotazione

Nel volo normale il rotore di coda (anticoppia) è regolato in modo da compensare la coppia del motore quando l'elicottero è in hovering. Questo significa che genera sempre una certa spinta anche quando il suo comando si trova al centro. Il livello di questa spinta si può variare intervenendo sul relativo stick di comando e anche attraverso i vari mixer che forniscono ogni tipo di compensazione, anche il trim relativo a questo comando serve per compensare nelle varie condizioni meteo, nelle fluttuazioni della velocità e altre eventuali ingerenze.

Tuttavia, in una discesa in autorotazione, il rotore principale gira per effetto dell'aria secondo il principio del mulino a vento e quindi non è spinto dal motore. Di conseguenza non c'è una coppia che debba essere compensata dal rotore di coda. Perciò nel modo autorotazione tutti i mixer dedicati a questa funzione vengono disattivati.

Quindi le impostazioni base per il rotore anticoppia si devono regolare in modo diverso per l'autorotazione, poiché la spinta di compensazione della coppia non è più necessaria:

Arrestare il motore e posizionare l'elicottero orizzontale. Con trasmettitore e ricevitore accesi, scegliere la fase “Autorotazione”. Piegare verso il basso entrambe le pale del rotore e modificare i valori di impostazione di questo mixer finché l'incidenza delle pale giunge a zero gradi. Viste da dietro, le pale del rotore di coda, adesso devono essere parallele tra di loro.

In funzione dell'attrito e della resistenza all'avanzamento degli ingranaggi, si può notare che la fusoliera ruota leggermente durante una discesa in autorotazione.

Se necessario, si può compensare la leggera coppia regolando opportunamente il passo del rotore di coda. Questo valore deve essere molto basso e contrario alla direzione che si usa nel volo normale.

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.A full-page sheet of white graph paper with a light gray grid. The grid consists of small squares, approximately 10 units wide by 10 units high, covering the entire page area.This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of thin, light gray horizontal and vertical lines that intersect to form a uniform pattern of small squares across the entire page. There are no margins, text, or other markings present.



Modelli di pilotaggio

Impostazioni di base specifiche per modelli

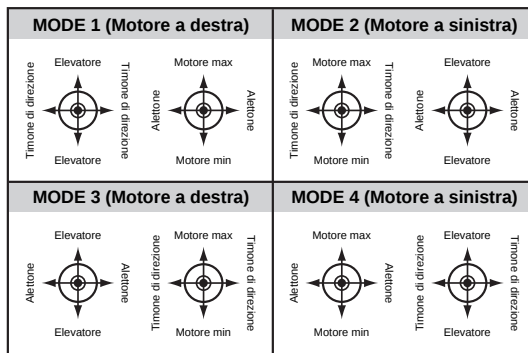
Per poter lanciare i sottomenu del menu di sistema, nella schermata di base del trasmettitore toccare il simbolo con “ruote dentate” indicato da “S” sul display in basso a destra:



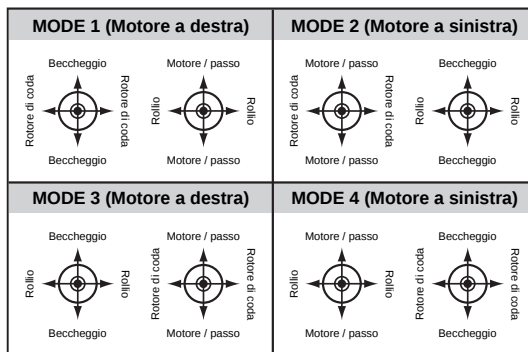
Il display passa alla visualizzazione del menu di sistema “viola”. Toccare la voce del menu “**MODE PIL.**” con un dito o con la penna fornita:



Ci sono quattro diverse possibilità di assegnare ai due stick le quattro funzioni di comando: alettoni, elevatore, timone e motore o freni aerodinamici di un aereo



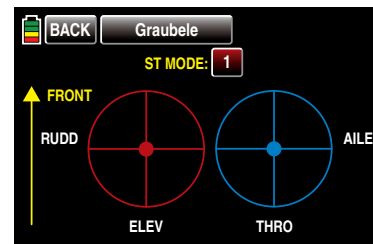
o rotolio, beccheggio, rotore di coda e motore/passo di un elicottero



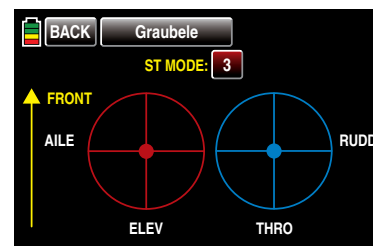
La scelta tra queste possibilità dipende dalle abitudini individuali del modellista. Di default è preimpostato il “Mode 1”.



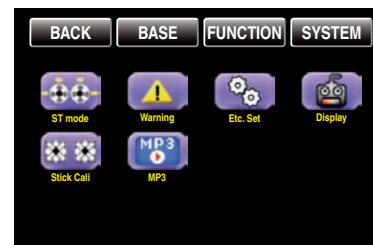
Tuttavia, questa impostazione non dipende specificamente dal modello e quindi è ugualmente valida per tutte le memorie di modello:



Per commutare a una modalità di pilotaggio diversa da quella impostata, toccare più volte sul tasto rosso “Mode” fino a che non compare il numero della modalità desiderata o necessaria. Ad esempio:



Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra sul display, si torna al menu di sistema:





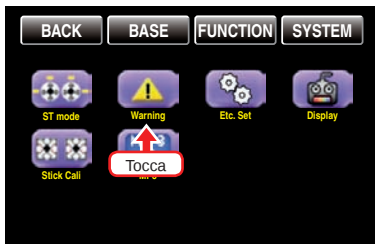
Avviso

Impostazioni di avviso del trasmettitore

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "S":



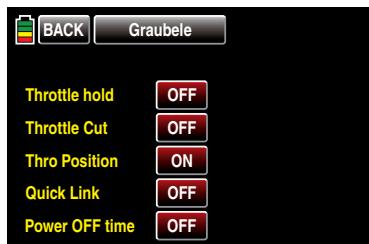
Il display passa alla visualizzazione del menu di sistema "viola". Toccare la voce del menu "AVVISO" con un dito o con la penna fornita:



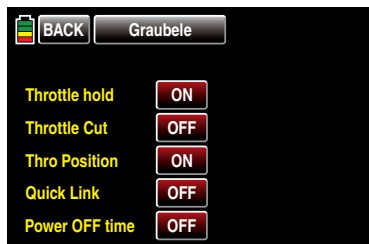
In questo sottomenu possono essere attivati o disattivati singolarmente cinque "fattori scatenanti" di un allarme visivo e acustico, mentre di serie è attivo solo il controllo dello stick motore/passo. Inoltre si possono attivare anche le opzioni "Throttle hold" ("MOTORE AR"), Throttle Cut" ("STOP MOTORE"), "Thro Position" ("POS. CH1"), "Quick Link" ("FASE") e "Power OFF time" ("AVVISO ACCENSIONE").



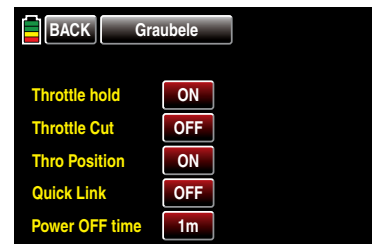
Quest impostazioni non dipendono specificamente dal modello e quindi sono ugualmente valide per tutte le memorie di modello:



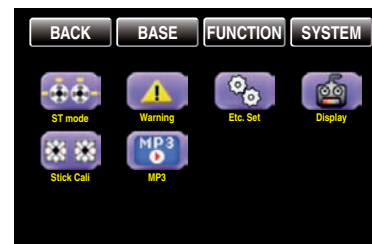
Per passare da **OFF** a **ON** e viceversa, toccare il campo dell'opzione da modificare. Ad esempio:



Sull'ultima riga, "AVVISO ACCENSIONE", è possibile determinare quanto tempo il trasmettitore debba aspettare dopo l'ultimo movimento di un comando, prima di attivare un avviso acustico e visivo prima che il trasmettitore si spenga automaticamente circa tre minuti dopo. I valori disponibili sono: "OFF", "30s", 1, 5, 10, 20, 30 e 60 minuti. Toccare, anche più volte se necessario, il campo su questa riga:



Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra sul display, si torna al menu di sistema:





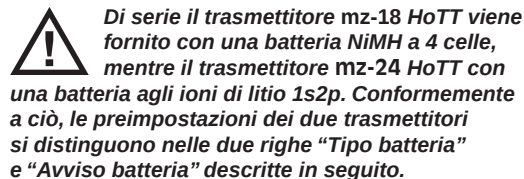
Impostazioni “varie” sul trasmettitore

Il display passa alla visualizzazione del menu di sistema "viola". Toccare la voce del menu **"IMP.VAR."** con un dito o con la penna fornita:



Nel sottomenu "**IMP.VAR.**" è possibile adeguare le preimpostazioni delle righe "Tipo batteria" e "Avviso batteria" al tipo di alimentazione del trasmettitore utilizzato e il volume degli avvisi acustici. Inoltre si può attivare o disattivare la melodia di accensione del trasmettitore.

ATTENZIONE:



Nota:



Con la versione firmware V 1.023 l'offerta delle opzioni di impostazione è stata integrata con la riga "Vario Volume".

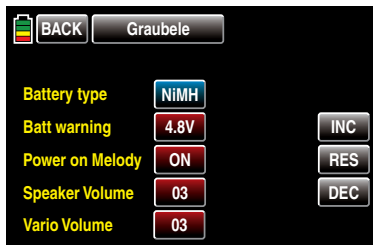
TIPO BATTERIA

Nella prima riga si informa il trasmettitore da quale tipo di batteria deve ricavare la sua alimentazione, se da una batteria NiMH o da una cella LiPo. La tensione da impostare nella riga successiva "AVVISO BATTERIA" dipende da che tipo di batteria si è scelta.

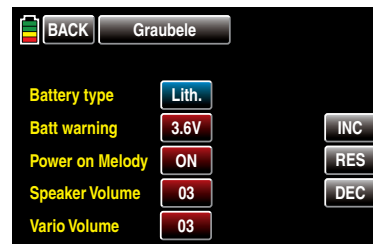
Se si vuole modificare l'impostazione, toccare il campo nella riga "TIPO BATTERIA":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



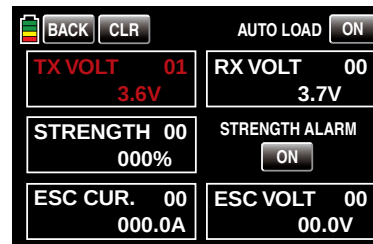
Toccando i tasti **INC** o **DEC** sul margine destro del display, si seleziona il tipo di batteria adatto. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato al suo valore di default.

AVVISO BATTERIA

In base alla scelta fatta nell'opzione precedente, nella riga "AVVISO BATTERIA" si può inserire un valore di tensione ...



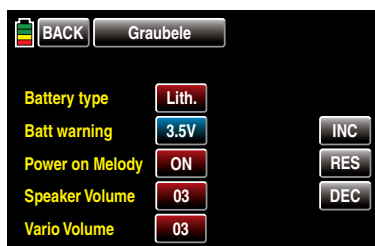
... che sia compreso tra 4,5 e 5,5 V (per batterie NiMH) o tra 3,4 e 4,2V (per batterie LiIo/LiPo), con incrementi di 0,1 V. Comunque si raccomanda di non cedere alla tentazione di inserire un valore troppo basso, perché altrimenti non si avrebbe abbastanza tempo per atterrare in sicurezza dopo aver sentito l'allarme di batteria scarica, prima che la batteria si scarichi definitivamente. Se si vuole modificare l'impostazione, toccare il campo nella riga "AVVISO BATTERIA":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Toccando i tasti **INC** o **DEC** sul margine destro del display, si seleziona il tipo di soglia allarme adatto. Ad esempio:



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato al suo valore di default.

Nota:

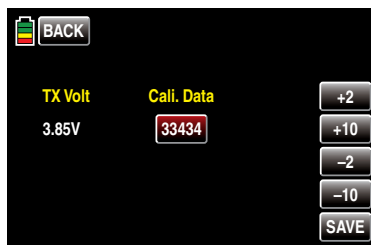


In un speciale menu di calibratura, che può essere aperto toccando il display della tensione nella schermata di base del

trasmettitore con un dito oppure con la penna fornita, ...



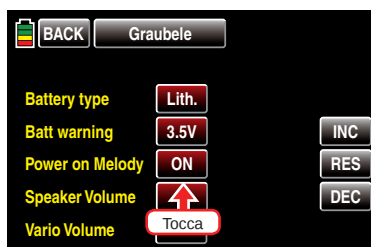
... questo display della tensione e quindi anche la soglia dell'avviso batteria può essere calibrato con l'ausilio di un voltmetro di precisione:



MELODIA DI ACCENSIONE

In questa riga è possibile attivare o disattivare una melodia di accensione e spegnimento.

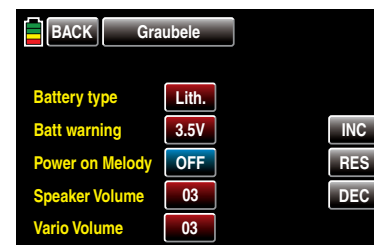
Toccare il campo nella riga "MELODIA DI ACCENSIONE":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Toccando il tasto **DEC** sul margine destro del display si disattiva la melodia di accensione ...

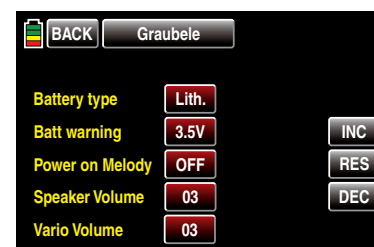


... e toccando il tasto **INC** si riattiva.

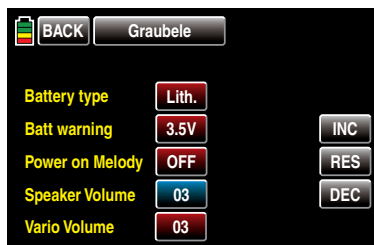
SPEAKER VOLUME

In questa riga è possibile regolare singolarmente il volume dei segnali acustici e della voce.

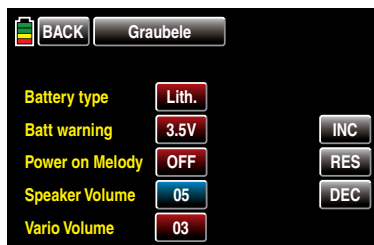
Toccare il campo nella riga "SPEAKER VOLUME":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Toccando i tasti **INC** o **DEC** sul margine destro del display, si seleziona il tipo di volume adatto. I valori disponibili sono: "OFF" e da "1 a 5", ad esempio:



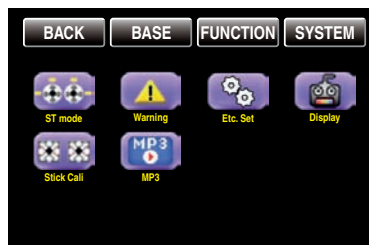
VARIO VOLUME

In quest'ultima riga è possibile regolare singolarmente il volume delle uscite Vario del trasmettitore come descritto a sinistra in "VOLUME":



Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato al suo valore di default e toccando il tasto **BACK** in alto

a sinistra sul display, si torna al menu di sistema:

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small, uniform squares formed by thin, light gray lines. There are no margins, text, or other markings on the page.



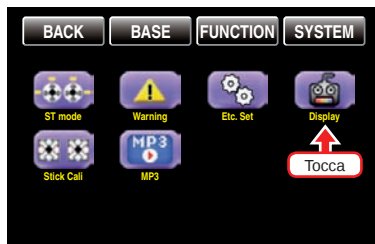
Display

Impostazioni display del trasmettitore

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "S":



Il display passa alla visualizzazione del menu di sistema "viola". Toccare la voce del menu "DISPLAY" con un dito o con la penna fornita:



Nel sottomenu "Display" è possibile eseguire impostazioni specifiche per il display. Ad esempio è possibile modificare il contrasto, attivare o disattivare la retroilluminazione, adattare alle proprie esigenze la sensibilità al tocco. Inoltre, si può adeguare il colore del logo del trasmettitore, nonché attivare o disattivare una funzione che consente di visualizzare il contenuto del display anche in un luogo soleggiato.

CONTRASTO

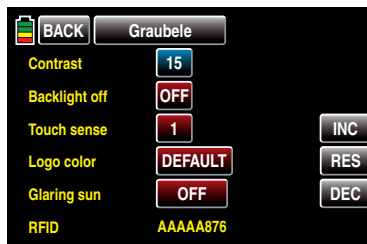
Si può regolare il contrasto dello schermo del trasmettitore **mz-18** HoTT o **mz-24** HoTT per avere una buona leggibilità in qualsiasi condizione atmosferica e a qualsiasi temperatura.

Se si vuole modificare l'impostazione, toccare il campo

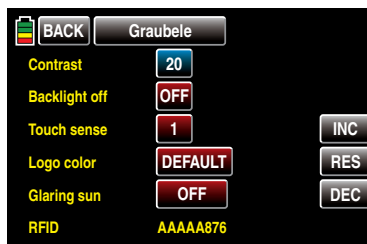
nella riga "CONTRASTO":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Toccando i tasti **INC** o **DEC** sul margine destro del display, si seleziona il contrasto adatto regolandolo nel range da 1 a 20. Ad esempio:



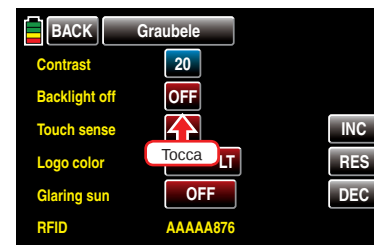
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato al suo valore di default ("15").

ILLUMINAZIONE DISPLAY

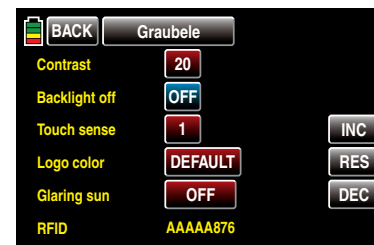
Su questa riga si determina per quanto tempo deve restare accesa la retroilluminazione dello schermo dopo che si è attivato un qualsiasi comando o dopo che si è premuto l'ultimo tasto.

I valori disponibili sono: "OFF" nel senso di illimitato (sempre acceso), "10s", "30s", "1m" e "3m".

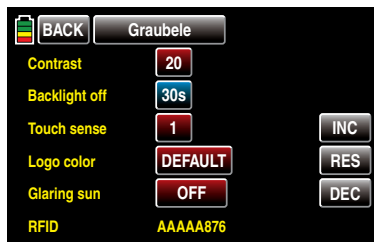
Eventualmente toccare il campo nella riga "ILLUMINAZIONE DISPLAY":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Toccando i tasti **INC** o **DEC** sul margine destro del display, si seleziona il valore adatto. Ad esempio:



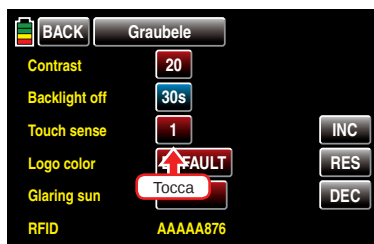
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato al suo valore di default (**OFF**).

Versione firmware V 1.023 e superiore

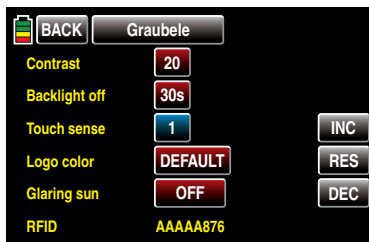
Un display smorzato al termine del periodo eventualmente impostato può essere nuovamente reso luminoso premendo uno dei due tasti ◀ ▶ a destra del display.

SENSIBILITÀ TOCCO

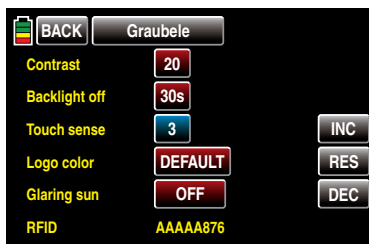
In questa riga si può impostare la risposta del trasmettitore quando si toccano i campi sensibili sullo schermo in un intervallo da 1 a 5. Più basso è il valore, più agile è la risposta a un tocco del campo touch e viceversa. Eventualmente toccare il campo nella riga "SENS. TOCCO":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



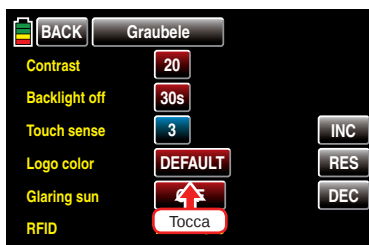
Toccando il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro del display, si seleziona il valore adatto. Ad esempio:



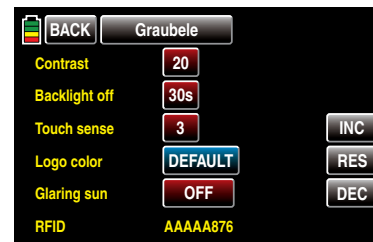
Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato al suo valore di default ("1").

COLORE LOGO

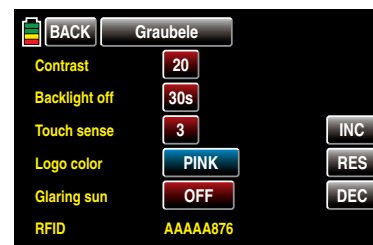
In questa riga è possibile adattare il colore del logo del trasmettitore a proprio piacimento. Eventualmente toccare il campo nella riga "COL. LOGO":



Il colore del campo cambia da rosso a blu:



Con il tasto **INC** o **DEC** sul margine destro del display si seleziona il colore a proprio piacimento. I colori disponibili sono: "rosso", "verde", "blu", "fucsia", "giallo" e "turchese", ad esempio:

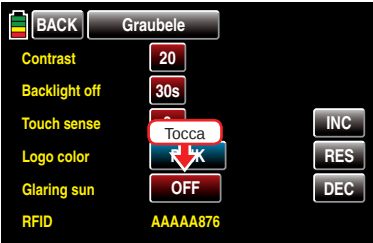


Toccando il tasto **RES** si riporta un valore modificato al suo valore di default ("PREDEFINITO").

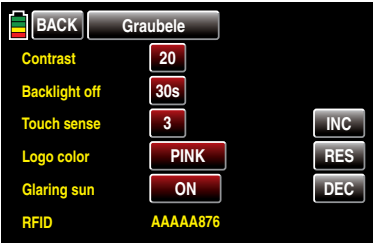
LUCE SOLARE

Per garantire la massima leggibilità dei display dei trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT anche in piena luce o con luce solare, è possibile passare la riproduzione di default a “Contrastata”.

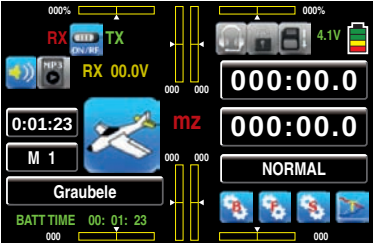
Per passare tra **ON** e **OFF**, o viceversa, toccare il campo dell’opzione da modificare. Ad esempio:



L'avviso passa direttamente a **ON** (o viceversa) ...



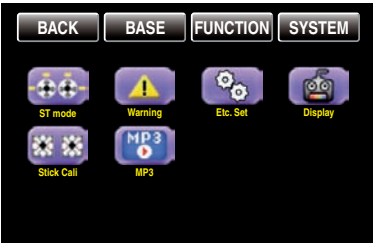
... ad esempio la visualizzazione base del trasmettitore è la seguente:



ID RF

In quest'ultima riga del display viene visualizzato l'identificatore RF del trasmettitore. Esso è specifico del trasmettitore, viene assegnato solo una volta per ogni trasmettitore e non può essere modificato. Durante l'operazione di Binding, questo ID viene trasmesso al ricevitore, in modo che esso sia in grado di identificare i segnali radio del "suo" trasmettitore in qualsiasi momento.

Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra sul display, si torna al menu di sistema:





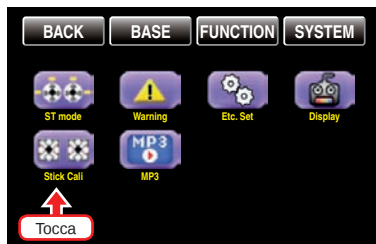
Calibrazione stick

Calibrazione del punto centrale di entrambi i gruppi di stick

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con “ruote dentate” contrassegnato da “S”:



Il display passa alla visualizzazione del menu di sistema “viola”. Toccare la voce del menu “CAL. ST.” con un dito o con la penna fornita:

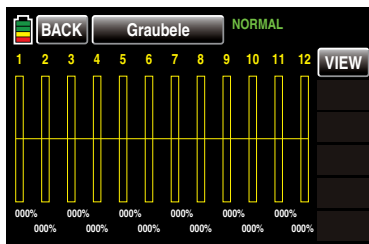


Se si ha il sospetto che il punto centrale degli stick autocentranti (controlli 1 - 4) non corrisponda esattamente allo 0% della corsa, si può verificare e, se necessario, correggere utilizzando la seguente procedura:

Inizializzare una memoria di modello libera, come descritto da pagina 47. Non fa differenza se si sceglie un modello di aereo o di elicottero.

Successivamente passare al sottomenu “**Monitor del servo**” che si trova nel menu di base, ma **SENZA** muovere i trim o seguendo qualche altra procedura di programmazione.

Se tutti e quattro gli stick primari sono ancora impostati sull'azione di autocentraggio, lo schermo dovrebbe essere come questo:

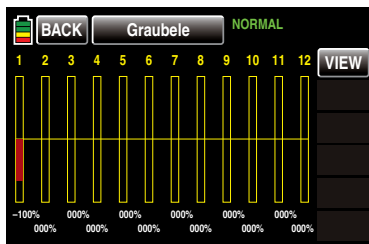


Nota:

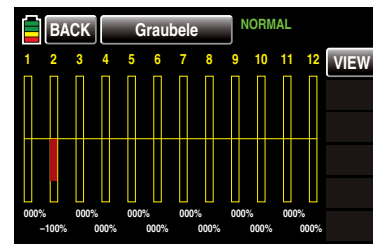


*Diversamente dai display del trasmettitore **mz-24 HoTT** a 12 canali rappresentati in questo capitolo, il display del trasmettitore **mz-18 HoTT** a 9 canali mostra solo i canali da 1 a 9.*

Altrimenti, per la funzione dello stick non autocentrante (solitamente lo stick del C1 corrispondente a motore/freno o motore/passo collettivo), la barra indicatrice e il numero % corrispondono alla sua posizione attuale. Per esempio, se lo stick del motore/freno si trovasse nella posizione di “minimo”, allora il display del trasmettitore sarebbe come nelle immagini seguenti:

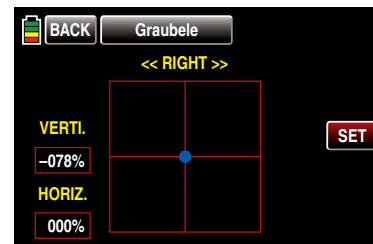


Ora portare a turno ciascuno dei due stick primari nei quattro fine corsa, ma **senza** esercitare pressione in questa posizione. In ciascuno dei fine corsa (8 in totale), lo schermo deve indicare esattamente -100% o +100%, in base a quale lato del centro ci si trova. Per esempio, se il controllo 2 del trasmettitore si trova al suo fine corsa di sinistra, e le altre 3 funzioni degli stick si trovano al centro, allora lo schermo mostrerà questa funzione:



Se questa procedura di controllo mostra fino a quattro volte 0% e otto volte 100% (dipende dalle funzioni autocentranti presenti sul trasmettitore), allora gli stick del trasmettitore sono perfettamente calibrati. Si può concludere la procedura e, se si vuole, cancellare la memoria appena creata.

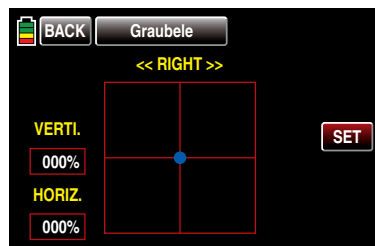
Altrimenti, passare al sottomenu “**CAL.ST**” del menu di sistema in cui si possono scegliere a turno i quattro piani degli stick da calibrare ed eventualmente correggere. Iniziare con la posizione centrale del gruppo di stick di destra:



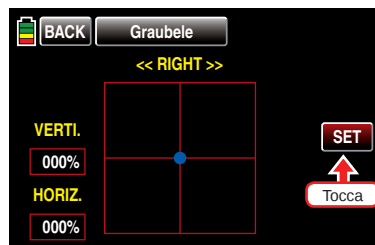
Il punto blu (nell'immagine in alto è il punto centrale del quadrato) segnala la posizione dello stick da calibrare. I valori % scritti in bianco nelle caselle rosse nell'angolo a sinistra, che sul display compaiono sotto “VERTI(cale)” e “ORIZ(zontale)” indicano la posizione attuale degli stick.

Per esempio, nell'immagine sopra, lo stick destro autocentrante orizzontale si trova esattamente al centro della sua corsa. Invece, verticalmente si trova in una posizione piuttosto inclinata verso il pilota a causa della sua proprietà non autocentrante di stick motore/passo.

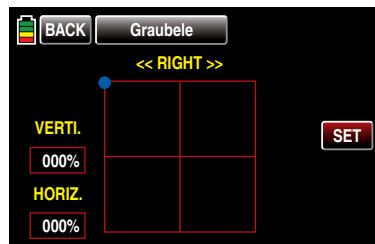
Prima di toccare il tasto **SET** a destra, occorre spostare lo stick destro al centro, in direzione opposta al pilota, fino a visualizzare 000 %:



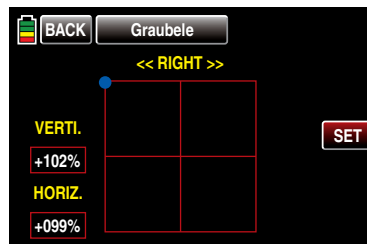
Non appena si raggiunge questa posizione, è possibile toccare il tasto **SET** sul margine destro del display:



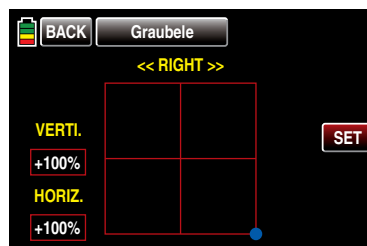
In questo esempio è stata calibrata la posizione centrale del gruppo di stick di destra e il cerchio blu si trova ora nell'angolo superiore sinistro del quadrato rosso:



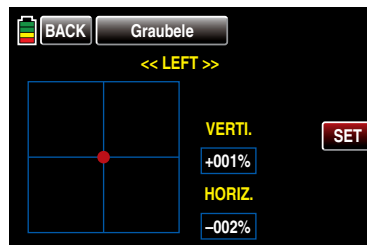
Spostare lo stick di destra nell'angolo frontale sinistro, ma *senza* forzare. In caso di trasmettitore calibrato male, il risultato potrebbe essere il seguente:



Se si tocca il tasto **SET** sul margine destro del display, la posizione attuale dello stick viene acquisita nella memoria come posizione 100% e il punto da marcare passa all'angolo opposto:



Procedere nello stesso modo con l'angolo opposto, per questo motivo il display per la calibrazione del gruppo di stick di sinistra cambia:



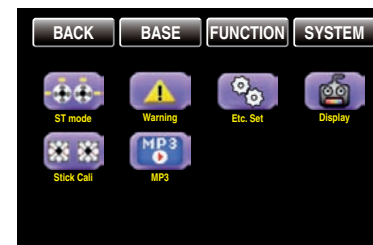
Procedere in maniera analoga anche con la calibrazione del gruppo di stick di sinistra.

Nota:



Se si fa un errore durante la procedura di calibrazione, è sufficiente ripeterla.

Toccando il tasto **BACK** in alto a sinistra sul display, si torna al menu di sistema:





Lettore MP3

Programma di riproduzione per file MP3, per esempio file musicali

Nota:



Questo menu è disponibile solo nel trasmettitore **mz-24 HoTT**.

Versione firmware V 1.023 e superiore

La chiamata del menu MP3 non è ora possibile, come descritto di seguito, solo mediante il menu di sistema ma anche direttamente toccando l'icona MP3 che si trova nella schermata di base:



Inoltre il menu MP3 può essere attivato con i tasti che si trovano su entrambi i lati del display:

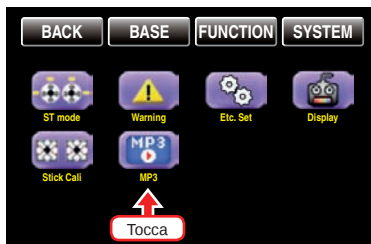
- Avviare e interrompere il file MP3 attualmente selezionato premendo il tasto ENT a destra del display.
- Modificare il volume premendo uno dei due tasti ▲▼ a sinistra del display.
- Sfogliare avanti/indietro all'interno dell'album attuale premendo uno dei due tasti ◀▶ a destra del display.
- Uscire dal menu MP3 premendo il tasto **ESC** a sinistra del display.

Versione firmware precedente a V 1.023

Eventualmente, nella schermata base del trasmettitore, toccare il simbolo con "ruote dentate" contrassegnato da "S":



Il display passa alla visualizzazione del menu di sistema "viola". Toccare la voce del menu "MP3" con un dito o con la penna fornita:

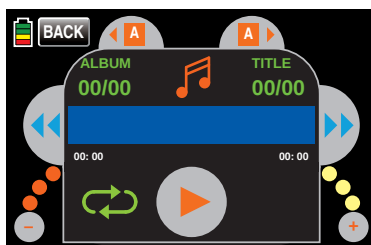


ATTENZIONE:

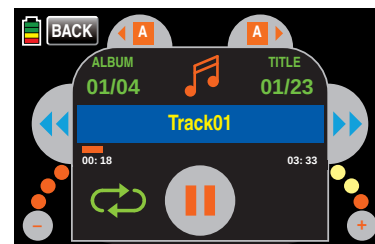


Considerare che per motivi tecnici durante la riproduzione di file MP3 non è possibile ALCUNA registrazione dei dati.

Non importa se è stata inserita o meno una scheda SD con file MP3: dopo aver selezionato questa voce di menu, il display che compare direttamente è il seguente:



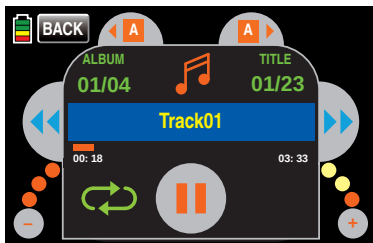
Toccando il triangolo rosso grande si avvia la riproduzione dei primi file MP3 dall'album 1. La riproduzione inizia immediatamente, mentre l'indicazione del numero di album, del titolo e dei nomi dei file degli attuali MP3 compare leggermente in ritardo (in base alla quantità di MP3).



Se non vengono avviati titoli e non vengono visualizzati altri dati nel display e/o a partire dalla versione firmware V 1.023 viene visualizzato il testo "NESSUN FILE" invece di un titolo, allora il trasmettitore non trova alcun file MP3 adatto sulla scheda SD inserita oppure non è presente alcuna scheda nello slot apposito.

Inserire una carta adatta o verificare con un PC o un portatile il contenuto della directory "MP3" della scheda SD estratta dal trasmettitore: i file MP3 possono essere memorizzati solo direttamente nella directory MP3 oppure salvati al massimo in una cartella. Copiare i file MP3 adatti in questo elenco, nel caso fosse vuoto.

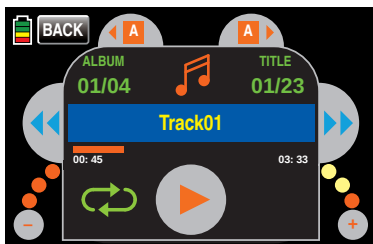
Inserire una scheda SD con file MP3 nella directory "MP3" ed eseguire un altro tentativo dopo aver acceso il trasmettitore.



La riproduzione automatica dell'album 1 procede fino a quando non viene interrotta o tramite il tasto Stop ...



... oppure ...



... si spegne il trasmettitore.

Durante la riproduzione, è possibile abbandonare il menu in qualsiasi momento toccando il tasto **BACK** e utilizzare il trasmettitore senza problemi.

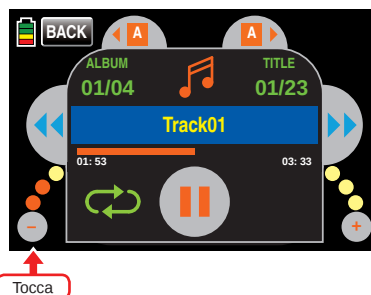
Nota:



Eventuali segnali audio attivi vengono visualizzati nel file MP3 in corso.

Volume

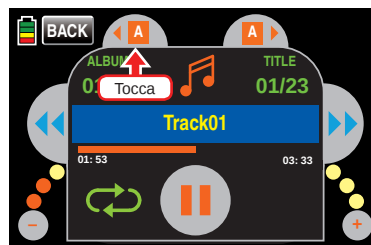
Per ridurre il volume, toccare il pallino grigio con il segno "-" sul display in basso a sinistra. Ogni volta che si tocca, si cambia il colore (da rosso a giallo) di uno dei tre puntini in basso a sinistra e a destra. Ad esempio:



Toccando il pallino con il segno "+" in basso a destra, si aumenta il volume in maniera analoga.

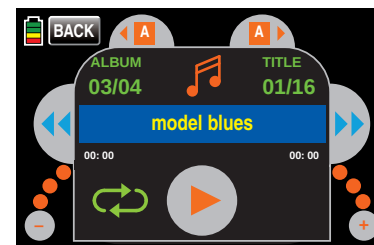
Album

Per cambiare album toccare il campo in alto a sinistra ...



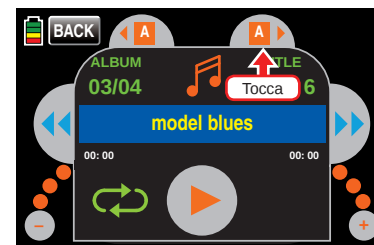
... così si aggiornano i dati sul numero dell'album e i titoli

contenuti:

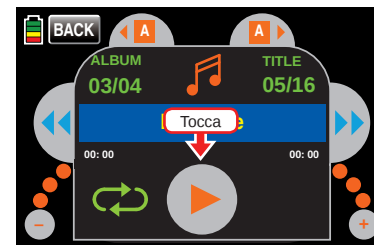


Titolo

Per cambiare o cercare un titolo, toccare il campo a destra in alto, anche più volte se necessario ...



... e avviarlo toccando l'apposito pulsante nel centro in basso, come già descritto:



Note:

-  Come titolo viene visualizzato il nome del file MP3 e non il titolo eventualmente assegnato nel campo metadati omonimo del file MP3.
- Il numero dei titoli visualizzati a destra che indica l' "Album" selezionato è determinato dal numero di file MP3 per drectory.

Campi comandi

  Come in altri lettori MP3, toccando il tasto di selezione a destra si avanza di un titolo alla volta e toccando il tasto a sinistra si retrocede di uno. Toccando il campo, si attivano le tre seguenti opzioni in modalità a rotazione:

 La riproduzione dell'album selezionato procede in loop finché o la si arresta o si spegne il trasmettitore.

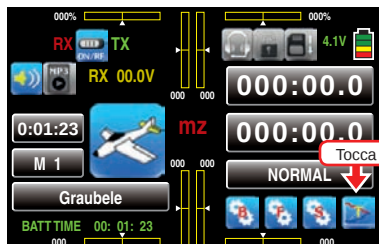
 La riproduzione dell'attuale titolo procede in loop finché o lo si arresta o si spegne il trasmettitore.

 La riproduzione si arresta automaticamente alla fine del titolo attuale.

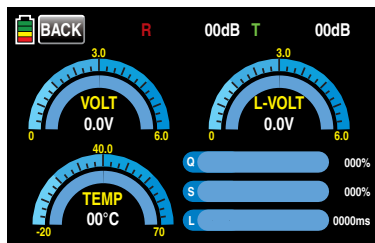


Visualizzazione dei dati telemetrici

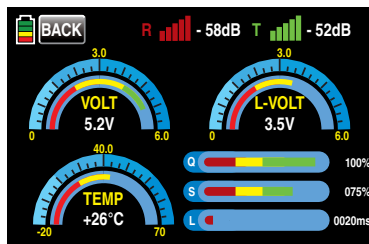
Il display del trasmettitore **mz-13** HoTT e del trasmettitore **mz-24** HoTT serve sia per il comando dell'apparecchio che per la rappresentazione grafica dei dati telemetrici. Il passaggio tra le due modalità di comando avviene toccando il simbolo indicato da "T" in basso a destra nella schermata base:



Dopo aver selezionato il display della telemetria, di serie si visualizza il display del "Ricevitore". Tuttavia, se sul margine di questo display non si visualizzano indicatori di intensità di campo "..." e non vengono visualizzati altri dati ...



... significa che non ci sono ricevitori disponibili tramite la connessione di telemetria entro la portata. Quindi accendere la ricevente o collegare un ricevitore a una memoria attiva, come descritto in dettagli a pag. 76:



La descrizione di questo display è disponibile successivamente nel capitolo omonimo.

Sensore/i

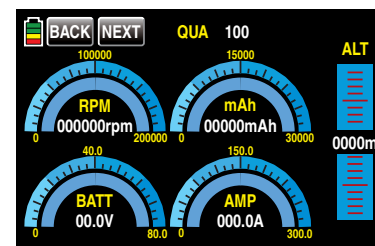
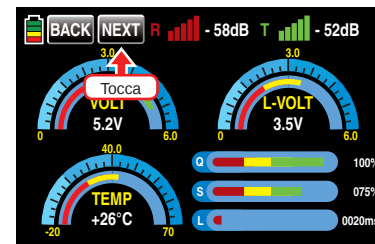
È possibile collegare a un ricevitore che supporta la telemetria fino a quattro sensori in varie combinazioni.



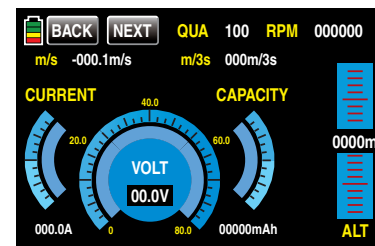
L'emissione dati di questi sensori avviene nella schermata con grafico descritta in seguito solo se questi sono stati collegati in ordine al ricevitore prima della sua accensione. Occorre anche fare attenzione al fatto che il ricevitore in oggetto sia collegato nella riga "Binding ON/OFF" del sottomenu "IMP.TR." del menu base, come descritto pagina 76 e che sia selezionata correttamente l'opzione nella riga "SCELTA RICEVITORE" del menu "Telemetria" (RX1 ... RX2) e che questo sia acceso. Se si seleziona un altro ricevitore, sul display "Ricevitore" verranno visualizzati solo i suoi dati.

Inoltre, i sensori nel sottomenu "REGOLA & VISUALIZZA" del menu "Telemetria", pagina 129 sono disponibili solo nelle precedenti condizioni, conformemente alle istruzioni allegate a ciascun sensore.

È possibile passare da un display all'altro dei sensori attivati automaticamente, toccando il tasto **NEXT** visualizzato sul margine superiore dello schermo ...



... e passare eventualmente alla visualizzazione del successivo sensore toccando nuovamente questo stesso tasto.

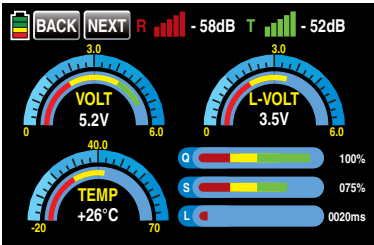


Nota:



Maggiori informazioni sui moduli presentati in seguito sono disponibili in appendice e in Internet alla pagina www.graupner.de.

RICEVITORE

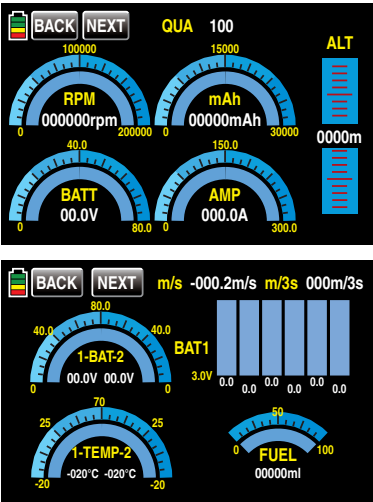


Questa schermata mostra i dati visibili anche in “RX DATAVIEW” del menu “**Telemetria**” “REGOLA & VISUALIZZA” pagina 118 ma visualizzati in forma grafica. Questi sono i significati:

Sigla	Descrizione
Q	Qualità del segnale in %
S	Intensità del segnale in %
R dB	Segnale ricevuto in dBm prelevato dal ricevitore
T dB	Segnale ricevuto in dBm
L	Mostra il periodo (ms) più lungo durante il quale si sono persi in trasmissione dei pacchetti di dati fra trasmettitore e ricevitore.
VOLT	Attuale tensione operativa del ricevitore (in Volt)
Min V	Tensione operativa più bassa del ricevitore dall'ultima volta che è stato acceso (in Volt)
TEMP	Il termometro indica la temperatura attuale del ricevitore

Nota:
 Sono disponibili descrizioni dettagliate dei termini contenuti nella colonna “**Sigla**” nel capitolo “**RX DATA VIEW**” da pag. 118.

MODULO GENERAL



Queste due schermate mostrano i dati di un modulo General Engine eventualmente collegato al ricevitore (n. ord. **33610**) o di un modulo General Air (n. ord. **33611**). Maggiori informazioni su questi moduli sono disponibili nell'appendice o in Internet alla pagina www.graupner.de. I dati seguenti sono costantemente presenti in questa schermata, dipende solo dai sensori collegati ai moduli.

Versioni firmware fino a V 1.020 inclusa

Entrambi i display vengono visualizzati in modo alternato alla frequenza di circa 4 secondi.

Versioni firmware V 1.021 o superiori

Per passare tra i diversi display, toccare con un dito o con la penna fornita in dotazione su una delle scale nel display.

1. Display

L'indicazione “**QUA**” sul margine superiore del display indica la qualità del segnale in % in arrivo dal trasmet-

titore.
Nel grafico in alto a sinistra viene visualizzato il numero di giri di una sonda eventualmente collegata al modulo, mentre nel grafico di destra viene indicata la capacità residua della batteria.

Nota:
 Per un'indicazione corretta dei dati occorre prima impostare il numero di pale in uso e la capacità adeguata nel menu “**Telemetria**” del modulo.

Nel grafico in basso a sinistra si visualizzata la tensione attuale della batteria collegata al modulo, mentre nel grafico a destra l'attuale flusso di corrente. Sul margine destro del display si visualizza la quota relativa al punto di lancio.

2. Display

Sul margine superiore del display viene visualizzata numericamente l'attuale velocità di salita/discesa in m/1s e m/3s.

I due grafici a sinistra mostrano in tempo reale le tensioni (fino a due batterie - BAT1 e BAT2) e le temperature misurate dai sensori di tensione/temperatura (n. ord. **33612** o **33613**) eventualmente collegati al modulo. In ciascun grafico si visualizzano, nella metà di sinistra, i dati del sensore 1 e, nella metà di destra, quelli del sensore 2.

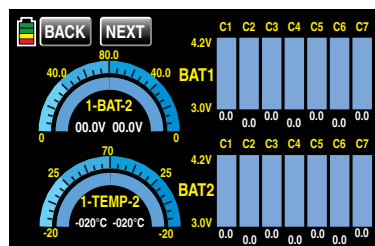
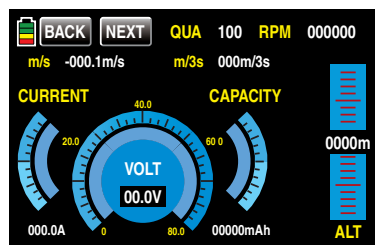
Nella metà superiore destra del display vengono indicate in tempo reale le tensioni delle celle di una batteria LiPo con max. sei celle. Inoltre, sotto si visualizza lo stato del serbatoio in base ai dati ricevuti dalla sonda collegata la modulo.

Questi sono i significati:

Sigla	Descrizione
BAT1/2	“Bat 1” a sinistra o “Bat 2” a destra
QUA	Qualità del segnale in%
FUEL	Livello del carburante/Indicatore serbatoio

ml	Consumo cumulato in ml
TEMP1/2	Temperatura del sensore 1 o 2
BAT1	Tensione di una cella da 1 a max. 6
ALT	Quota attuale (solo con 33611)
m/s	m/1 s salita/discesa (solo con 33611)
m/3s	m/3 s salita/discesa (solo con 33611)
VOLT	Tensione attuale della batteria collegata al modulo
A	Corrente attuale in Ampere

MODULO ELECTRIC AIR



Queste due schermate mostrano i dati di un modulo Electric Air (n. ord. **33620**) eventualmente collegato al ricevitore.

Maggiori informazioni su questo modulo sono disponibili nell'appendice o in Internet alla pagina www.graupner.de.

I dati seguenti sono costantemente presenti in questa schermata, dipende solo dai sensori collegati al modulo.

Versioni firmware fino a V 1.020 inclusa

Entrambi i display vengono visualizzati in modo alternato alla frequenza di circa 4 secondi.

Versioni firmware V 1.021 o superiori

Per passare tra i diversi display, toccare con un dito o con la penna fornita in dotazione su una delle scale nel display.

1. Display

L'indicazione "QUA" sul margine superiore del display indica la qualità del segnale in % in arrivo dal trasmettitore e nella riga sotto si visualizza numericamente la velocità attuale di salita/discesa in m/1s e m/3s. Il grafico sul margine destro del display mostra la quota relativa al punto di lancio.

Il grafico centrale mostra visivamente e numericamente la tensione attuale della batteria collegata. L'ulteriore scala a sinistra indica la corrente attuale in Ampere e la scala a destra la capacità attuale dell'alimentazione al collegamento della batteria del modulo.

Nota:



Per un'indicazione corretta dei dati occorre prima impostare la capacità adeguata nel menu "Telemetry" del modulo.

2. Display

I due grafici a sinistra mostrano in tempo reale le tensioni (fino a due batterie - BAT1 e BAT2) e le temperature misurate dai sensori di tensione/temperatura (n. ord. **33612** o **33613**) eventualmente collegati al modulo. In ciascun grafico si visualizzano, nella metà di sinistra, i dati del sensore 1 e, nella metà di destra, quelli del sensore 2.

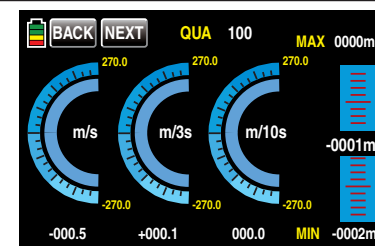
Nella metà destra del display si trovano i valori attuali di tensione delle singole celle ricavati dal connettore di

bilanciamento 1 (L) ed eventualmente 2 (H) per batterie fino a 7 celle.

Questi sono i significati:

Sigla	Descrizione
V	Tensione attuale
A	Corrente attuale
ALT	Quota attuale
m/s	m/1 s salita/discesa
m/3s	m/3 s salita/discesa
QUA	Qualità del segnale in%
BAT1/2	Batteria 1 o batteria 2
TEMP1/2	Temperatura del sensore 1 o 2
BAT1/ BAT2	Tensione di una cella da 1 a max. 14 L = connettore di bilanciamento 1 H = connettore di bilanciamento 2

VARIO



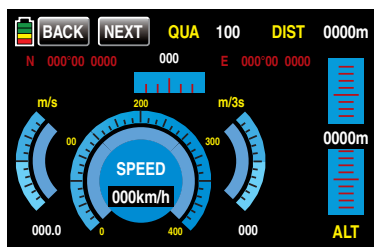
Questo display mostra i dati di un modulo Vario (n. ord. **33601**) collegato al ricevitore.

Questi sono i significati:

Sigla	Descrizione
QUA	Qualità del segnale in % rilevato dal ricevitore, ved. pag. 118.
MAX	Quota massima in m rispetto al punto di lancio
MIN	Quota minima del punto di lancio in m

m/1s	m/1 s salita/discesa
m/3s	m/3 s salita/discesa
m/10s	m/10 s salita/discesa

GPS



Questo display mostra i dati di un modulo GPS con Vario integrato (n. ord. **33600**) eventualmente collegato al ricevitore.

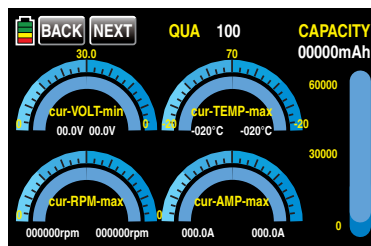
Il centro dello schermo mostra l'attuale posizione e la velocità del modello; viene mostrata inoltre l'attuale quota in relazione al punto di lancio, la sua velocità in salita/discesa in m/1s e m/3s, la qualità di ricezione e la distanza dal punto di lancio.

Questi sono i significati:

Sigla	Descrizione
QUA	Qualità del segnale in % rilevato dal ricevitore, ved. pag. 118
DIS.	Distanza
N/W	Nord/Ovest
m/s	m/1 s salita/discesa
m/3s	m/3 s salita/discesa
kmh	velocità determinata dal sistema GPS su terra
ALT	Quota rispetto al punto di lancio

ESC

(Electronic Speed Controller)



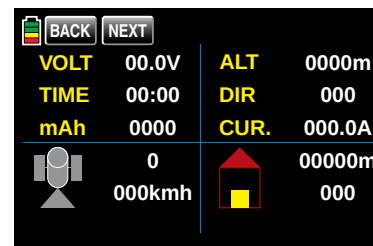
Questa schermata mostra i dati di un regolatore Brushless (collegato al ricevitore) con telemetria integrata con uno dei prodotti n. ord. da **33718** a **33770** e **33850** al momento della preparazione di queste istruzioni.

In questa schermata vengono visualizzati i valori elettrici attuali e massimi della trasmissione, la temperatura attuale e massima del regolatore e il numero di giri attuale e massimo del motore collegato al regolatore.

Il loro significato è il seguente:

Sigla	Descrizione
QUA	Qualità del segnale in % rilevato dal ricevitore, ved. pag. 118
min VOLT att	Valore sinistro: attuale tensione batteria Valore destro: tensione minima della batteria nell'attuale periodo di accensione
max TEMP att	Valore sinistro: attuale temperatura del regolatore Valore destro: massima temperatura del regolatore nell'attuale periodo di accensione
max RPM att	Valore sinistro: attuale numero di giri del motore Valore destro: numero di giri massimo del motore nell'attuale periodo di accensione
min A att	Valore sinistro: corrente attuale Valore destro: corrente massima nell'attuale periodo di accensione

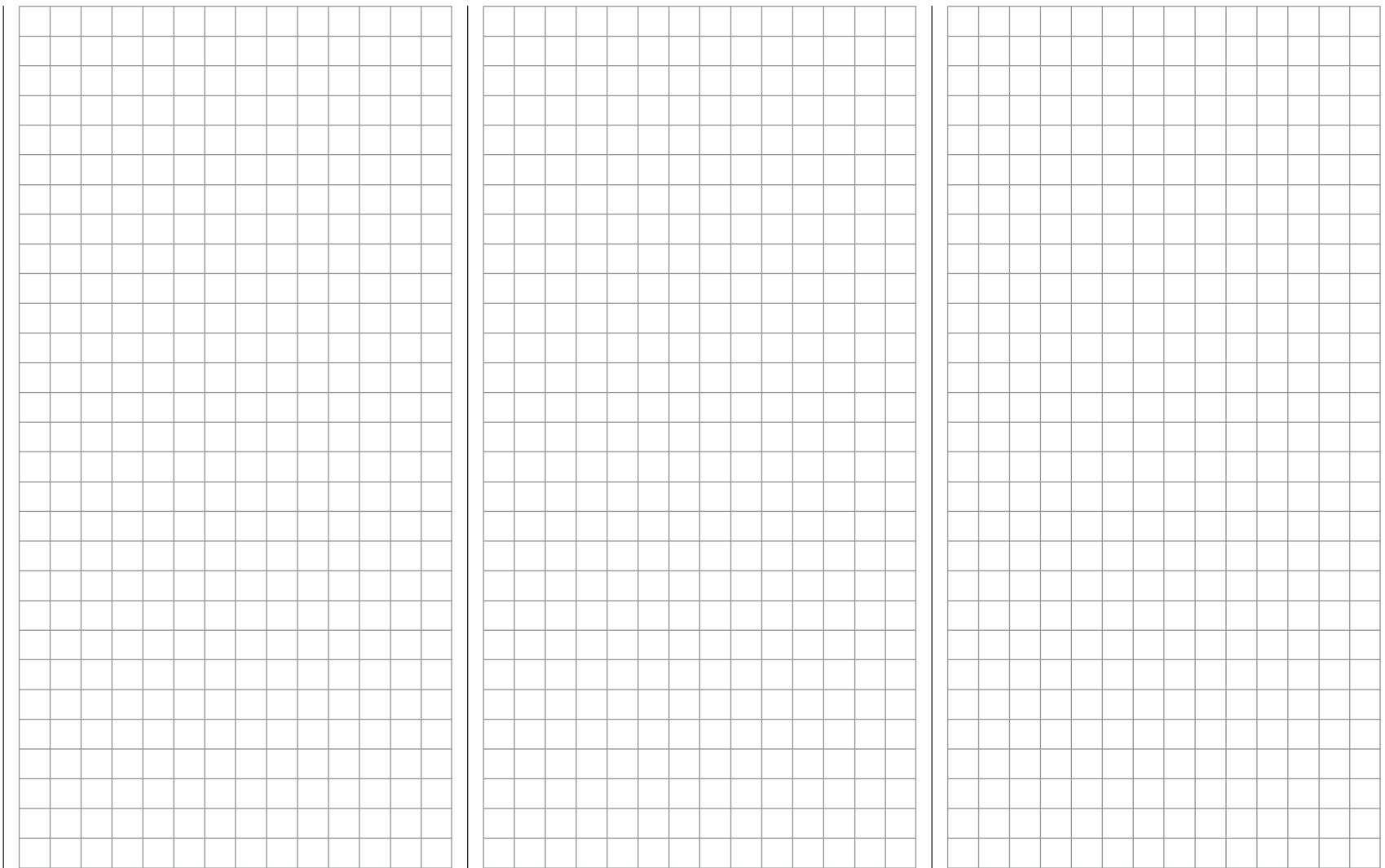
Display MikroKopter



Questo display visualizza i dati di un MikroKopter compatibile con HoTT e compare dopo il display ESC del modulo Electric-Air, Vario e GPS. Dall'alto a sinistra a in basso a destra significa:

Sigla	Descrizione
VOLT	Tensione attuale
TIME	Durata accensione
mAh	Capacità batteria consumata nel periodo di accensione attuale
00	Numero posizione del satellite
kmh	Velocità determinata dal sistema GPS su terra
ALT	Quota rispetto al punto di lancio
DIR	Direzione del movimento
A	Corrente attuale
m	Distanza determinata dal sistema GPS dal punto di partenza
000	Posizione determinata dal sistema GPS in gradi d'arco rispetto al punto di partenza

Nella riga inferiore vuota nella figura superiore del display vengono visualizzati messaggi del sensore del MikroKopter.

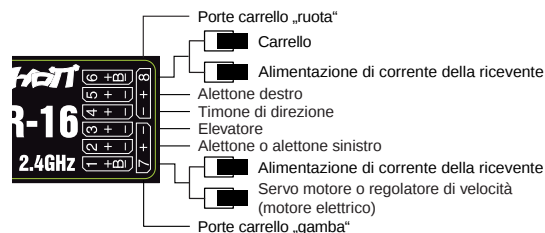




Esempio di programmazione

Sequencer

In questo esempio di programmazione si presuppone che si conoscano già le descrizioni dei menu singoli e si sappia come utilizzare il trasmettitore. Si presuppone inoltre che il modello sia già stato programmato completamente nel trasmettitore. Di seguito deve essere esclusivamente rappresentato in che modo un sequencer possa essere integrato nella programmazione di un modello con un servo carrello comune e per il funzionamento separato della copertura della gamba e della ruota di due servi dei flap. Per soddisfare le possibilità limitate del trasmettitore **mz-18** HoTT nonché l'impiego di un ricevitore a 8 canali del tipo GR-16 HoTT, in questo esempio si parte dalla seguente assegnazione del collegamento:



Fino a qui è ancora tutto completamente "normale". Non convenzionale è soltanto il controllo di questi tre servi su un passaggio mediante un canale ausiliario e mixer con curve programmati di conseguenza.

Questa programmazione esemplificativa viene quindi avviata nel sottomenu ...

"IMP.CON."

(Pagina 94)

... del menu di base.

Poiché i canali di controllo interessati 6, 7 e 8, come indicato in precedenza, devono essere comandati mediante mixer, in questo menu occorre assolutamente far attenzione al fatto che i pulsanti delle entrate corrispondenti 6, 7 e 8 visualizzino **NONE**:



All'ingresso 9, di norma ancora non occupato, viene assegnato il ruolo del canale ausiliario indicato in precedenza e viene quindi occupato con un trasduttore proporzionale a piacere, a causa di una reazione sensibile con un controllo rotativo proporzionale DV, ad es. DV1:



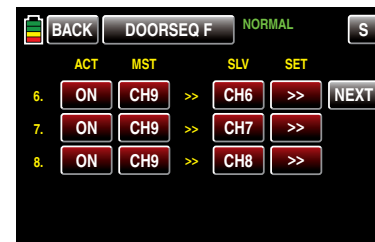
(questo trasduttore proporzionale è necessario solo per la durata della programmazione del sequencer e dopo la programmazione dei mixer viene sostituito con un interruttore)

Dopo l'assegnazione del controllo è possibile uscire dal menu e passare al sottomenu ...

"MIX.LIB"

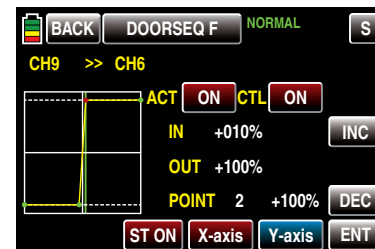
(Pagina 102)

... del menu funzioni in cui vengono programmati insieme tre mixer con curve programmati ...

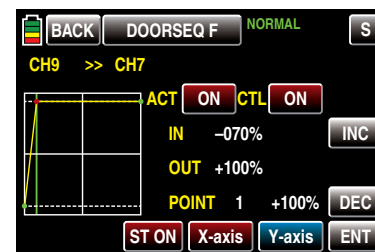


... e rappresentati come segue:

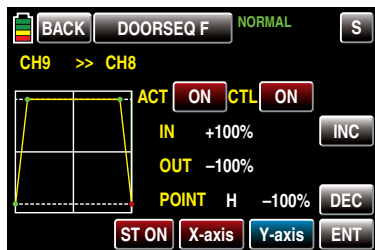
Un mixer con curve per la funzione carrello:



Un mixer con curve per il controllo del servo dei flap della gamba. che devono rimanere aperti con il carrello in uscita:



Un altro mixer con curve per i coperchi posteriori più piccoli della ruota, che dopo l'uscita del carrello deve chiudersi di nuovo:

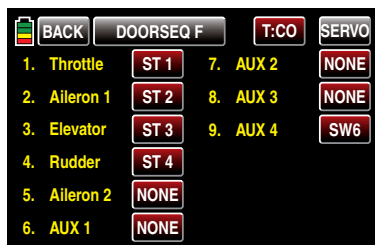


Dopo la programmazione di questo mixer con curve all'attivazione dell'ingresso del trasduttore proporzionale il funzionamento dovrebbe essere come richiesto.

In questo caso, ritornare al sottomenu ...

"IMP.CON." (Pagina 94)

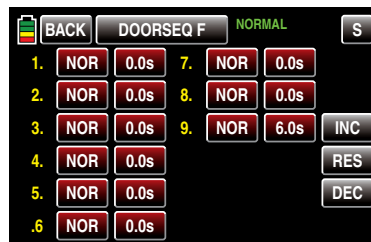
... del menu di base e assegnare invece del trasduttore proporzionale selezionato in precedenza un interruttore, ad esempio l'interruttore a due livelli facilmente raggiungibile nella parte anteriore sinistra con maniglia lunga S6, che compare nel menu con SW 6:



Al termine di questa programmazione passare ancora nel sottomenu ...

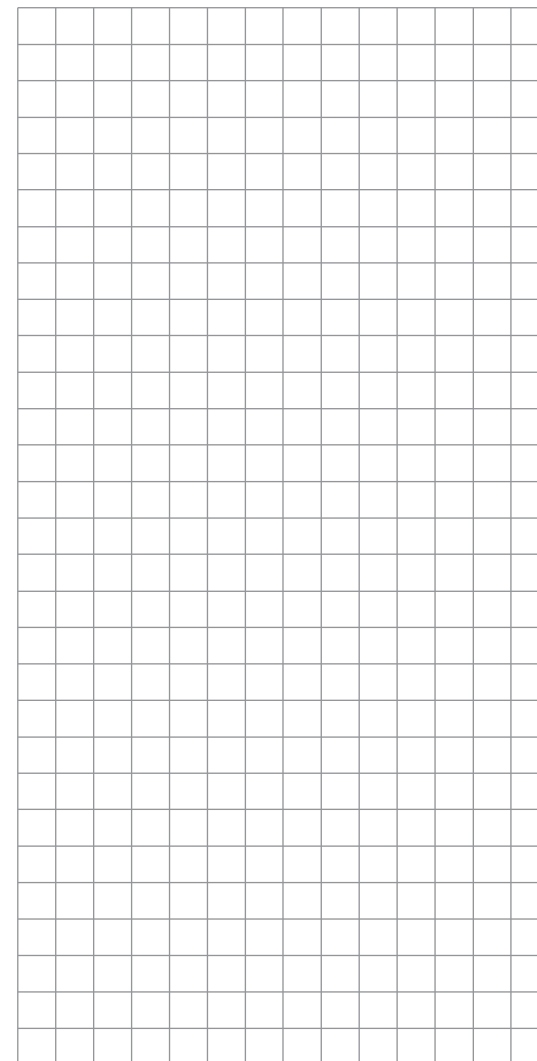
"INV/RIT" (Pagina 70)

... del menu di base e definire il tempo di esecuzione richiesto del canale ausiliario "CH9" ad esempio 6 s:



Ora dopo l'attivazione dell'interruttore selezionato l'entrata e l'uscita del carrello e l'apertura dei flap avviene come richiesto.

Infine ad esempio nell'utilizzo di un ricevitore canale 12 GR-24 HoTT, in questo esempio non disponibile lato ricevitore, l'uscita del ricevitore 9 potrebbe essere collegata al controllo di un fanale. Questo verrebbe quindi acceso e/o spento in parallelo all'attivazione del carrello. Dopo aver familiarizzato con le possibilità offerte sarà sicuramente possibile trovare altri casi di applicazione.



Appendice



PRX (Alimentazione per il ricevitore)

N. ord. 4136

Un sistema di alimentazione stabilizzata per il ricevitore molto sofisticato con gestione intelligente della potenza.

L'unità è costituita da un alimentatore stabilizzato per il ricevitore gestibile dall'utente che provvede anche ad aumentare l'affidabilità del sistema ricevente di bordo. Esso è progettato per l'uso con vari tipi di batterie per garantire un impiego semplice e versatile. Durante il funzionamento del modello vengono registrate poi mostrate anche le più brevi cadute di tensione per dare all'utente preziose informazioni sullo stato di una batteria non adatta alla richiesta di corrente o danneggiata.

- Adatto all'uso con una o due batterie per il ricevitore (in questo caso si ha la scarica simultanea delle due batterie impiegate)
- Adatto per le batterie NiMH da 5 o 6 celle, oppure batterie LiPo o LiFe da 2 celle. Sistema di connettori *Graupner*/JR, G3,5, G2 e BEC.
- Per l'alimentazione del ricevitore, l'utente può scegliere fra tre tensioni: 5,1V/5,5V/5,9V.
- Due LED ad alta luminosità indicano separatamente lo stato operativo della batteria 1 e 2.
- Interruttore ON/OFF di alta qualità integrato.
- Costruito per sopportare alte correnti di funzionamento..
- Progettato per avere un sistema di installazione semplice usando una dima per i fori (fornita).



Modulo GPS/Vario Graupner HoTT

N. ord. 33600

Variometro con segnali per la quota e 5 toni differenti per la salita e la discesa, più un GPS per la misura della distanza, della velocità, più l'indicazione delle coordinate e della direzione di volo.

- Soglie di allarme per quota minima, massima e due ratei di salita e discesa
- Indicazione della quota in tempo reale e memorizzazione della quota massima e minima.
- Tempo variabile per l'allarme: OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 secondi e costante
- Tempo variabile per la ripetizione degli avvisi: costante, 1, 2, 3, 4, 5 min, una sola volta
- Il sensore GPS/Vario si può collegare direttamente ad una presa apposita sul ricevitore.

Caratteristiche del Vario:

- Misura di quota: -500 m ... +3000 m
- Risoluzione: 0,1 m
- Sensibilità Vario: 0,5 m/3s, 1 m/3s, 0,5 m/s, 1 m/s, 3 m/s con beep programmabile
- Calcolo del valore medio: 4 - 20 misure per ogni tipo di dato



Modulo Vario Graupner HoTT

N. ord. 33601

Variometro con segnali per la quota e 5 toni differenti per la salita e la discesa; indicazione della quota in tempo reale e memorizzazione della quota massima e minima.

- Soglie di allarme per quota minima, massima e due ratei di salita e discesa
- Tempo variabile per l'allarme: OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 secondi e costante
- Tempo variabile per la ripetizione degli avvisi: costante, 1, 2, 3, 4, 5 min, una sola volta
- Il sensore Vario si può collegare direttamente ad una presa apposita sul ricevitore.

Dati tecnici

- Misura di quota: -500 m ... +3000 m
- Risoluzione: 0,1 m
- Sensibilità Vario: 0,5 m/3s, 1 m/3s, 0,5 m/s, 1 m/s, 3 m/s con beep programmabile
- Calcolo del valore medio: 4 - 20 misure per ogni tipo di dato



Modulo General Engine Graupner HoTT
N. ord. **33610**

Sensore generale per ricevitori *Graupner* HoTT adatto a modelli con motore a scoppio o elettrico:

- 2 misure di tensione e temperatura con soglia di allarme per valori minimi e massimi.
- Misura delle singole celle con soglia di allarme per tensione minima.
- Misura di tensione, corrente e capacità della batteria con soglie di allarme per tensione minima e massima, capacità massima della batteria e corrente massima.
- Limitazione della corrente programmabile
- Misura della corrente con 2 resistenze shunt da 1mOhm in parallelo (= 0,5 mOhm)
- Misura del numero di giri con soglia di allarme per valore massimo e minimo.
- Misura del livello di carburante munito di soglia di allarme con incrementi del 25% (richiede aggiornamenti del software).
- Tempo variabile per l'allarme: OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 secondi e costante
- Tempo variabile per la ripetizione degli avvisi: costante, 1, 2, 3, 4, 5min, una sola volta
- 2 misure per la temperatura, a scelta tra 0 e 120°C oppure 200°C oltre alla misura della tensione fino a 80 V DC.
- 1 misura del numero di giri fino a 100.000 rpm con eliche a due pale
- 1 ingresso e 1 uscita per regolatore/servo e Governor.
- Ecc. ved. www.graupner.de



Modulo General Air Graupner HoTT
N. ord. **33611**

Sensore generale per ricevitori *Graupner* HoTT adatto a modelli con motore a scoppio o elettrico:

- Variometro con segnali per la quota, la salita e la discesa con soglia di allarme per quota minima, massima e due ratei di salita e discesa.
- Indicazione della quota (-500 ... +3000 m) in tempo reale e memorizzazione della quota massima e minima.
- 2 misure di tensione e temperatura con soglia di allarme per valori minimi e massimi.
- Misura delle singole celle con soglia di allarme per tensione minima.
- Misura di tensione, corrente e capacità della batteria con soglie di allarme per tensione minima e massima, capacità massima della batteria e corrente massima.
- Misura del numero di giri e Governor programmabile con soglia di allarme per valore massimo e minimo.
- Misura del livello di carburante munito di soglia di allarme con incrementi del 25%.
- Tempo variabile per l'allarme: OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 secondi e costante
- Tempo variabile per la ripetizione degli avvisi: costante, 1, 2, 3, 4, 5min, una sola volta
- 2 misure per la temperatura, a scelta tra 0 e 120°C oppure 200°C oltre alla misura della tensione fino a 80 V DC.
- 1 misura del numero di giri fino a 100.000 rpm con eliche a due pale
- Ecc. ved. www.graupner.de



Modulo Electric Air Graupner HoTT
N. ord. **33620**

Sensore generale per ricevitori *Graupner* HoTT adatto a modelli con motore elettrico

- Variometro con segnali per la quota, la salita e la discesa con soglia di allarme per quota minima, massima e due ratei di salita e discesa.
- Indicazione della quota (-500 ... +3000 m) in tempo reale e memorizzazione della quota massima e minima.
- 2 misure di tensione e temperatura con soglia di allarme per valori minimi e massimi.
- Misura delle singole celle (2 - 14 s) con soglia di allarme per tensione minima.
- Misura di tensione, corrente e capacità della batteria con soglie di allarme per tensione minima e massima, capacità massima della batteria e corrente massima.
- Tempo variabile per l'allarme: OFF, 5, 10, 15, 20, 25, 30 secondi e costante
- Tempo variabile per la ripetizione degli avvisi: costante, 1, 2, 3, 4, 5min, una sola volta
- 2 misure per la temperatura, a scelta tra 0 e 120°C oppure 200°C oltre alla misura della tensione fino a 80 V DC.
- 1 ingresso/uscita per regolatore previsto per la riduzione di potenza nel caso venga rilevata una diminuzione di tensione delle singole celle
- 1 misura di corrente, tensione e capacità fino a 150 A (picco 1 sec. a 320 A) e fino a 60 V.
- 1 controllo per singole celle per batterie al Litio (LiPo, Lilo, LiFe) (2 - 14 s)



RPM Sensore magnetico Graupner HoTT
N. ord. **33616**

Per collegamento al modulo General Engine (n. ord. **33610**), General Air (n. ord. **33611**) o Electric Air (n. ord. **33620**). Il rispettivo numero di pale deve essere scelto nel menu di Telemetria.

Sensore ottico RPM Graupner HoTT
N. ord. **33615**

Per collegamento al modulo General Engine (n. ord. **33610**), General Air (n. ord. **33611**) o Electric Air (n. ord. **33620**). Il rispettivo numero di pale deve essere scelto nel menu di Telemetria.



Graupner HoTT Smart-Box
N. ord. **33700**

Un ampio numero di funzioni diverse riunite in un unico dispositivo: questo rende lo SMART BOX un aiutante intelligente per il futuro. Sia che si voglia mostrare i dati della telemetria in tempo reale o inserire dei cambiamenti nel sistema HoTT. L'ampio schermo con 8 righe da 21 caratteri, rende tutto più semplice. Questo dispositivo molto versatile comprende un cicalino (buzzer) per generare i segnali sonori e gli avvisi per una flessibilità e praticità sempre maggiori.

Il set di installazione fornito rende facile il suo montaggio sulla maniglia di trasporto del trasmettitore e permette di posizionarlo nel modo migliore per leggere in tempo reale i dati della telemetria mentre si pilota il modello.

La possibilità di aggiornamento del software permette di avere uno SMART BOX sempre aggiornato ed espandibile alle funzioni future.

- Visualizza la tensione del trasmettitore con soglie di allarme variabili dall'utente.
- Test del raggio d'azione
- Temperatura del ricevitore
- Inversione servi
- Corsa del servo
- Scambio dei canali
- Impostazione dei mixer
- Impostazione della nazione
- Qualità del segnale
- Tensione del ricevitore
- Posizione neutra dei servi
- Durata del ciclo per i servi
- Impostazione dei Fail Safe
- Test servi

Dimensioni: ca. 76 mm x 72 mm x 17 mm (L x P x H)
Peso: ca. 55 g



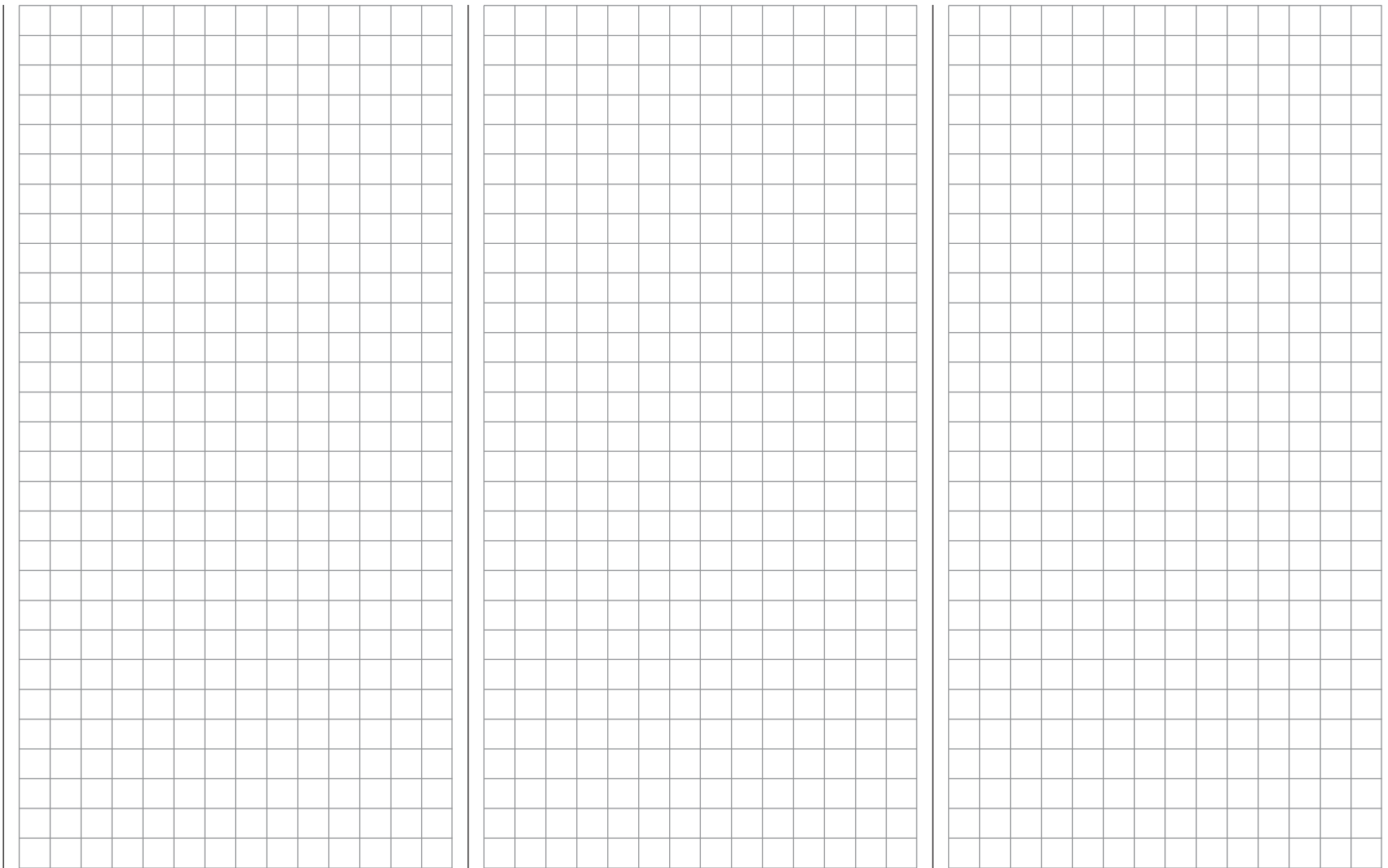
Graupner HoTT interfaccia USB
N. ord. **7168.6**

Questa interfaccia USB è necessaria insieme al cavo adattatore disponibile separatamente n. ord. **7168.6S** per l'aggiornamento dei ricevitori e dei sensori, mentre per i trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT è sufficiente il cavo USB incluso nella fornitura dell'interfaccia.



Graupner HoTT cavo adattatore
Ord. n. **7168.6S**

Questo cavo adattatore è necessario insieme all'interfaccia USB n. ord. **7168.6** per l'aggiornamento dei ricevitori e dei sensori. I trasmettitori **mz-18** HoTT e **mz-24** HoTT si aggiornano direttamente con il cavo USB incluso nella fornitura dell'interfaccia.



CE¹⁴

EU-Konformitätserklärung
EU-Declaration of Conformity

Hiermit bestätigen wir, dass das nachfolgend bezeichnete Gerät den angegebenen Richtlinien entspricht.
We herwith confirm that the following appliance complies with the mentioned directives.

Artikelbezeichnung: mz-18 HoTT / mz-24 Hott / GR-12L HoTT / GR-24 HoTT

Article description:

Artikelnummer: S1005 / S1006 / S1012 / 33512

Article number:

Gerätekategorie: 2

Equipment class:

Firmenanschrift: Graupner|SJ GmbH
Henriettenstrasse 96
D-73230 Kirchheim/Teck

Einschlägige EU-Richtlinien / Governing EU-directives / Directives CE concernées :

- ☒ 1. Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
Electromagnetic compatibility (EMC)
2004/108/EC
- ☐ 2. Niederspannungs-Richtlinie
Low-voltage directive
2006/95/EC
- ☐ 3. Maschinenrichtlinie
Machine directive
2006/42/EC
- ☒ 4. Medizinprodukte (Klasse 1)
Medical device directive (Class 1)
93/42/EEC
- ☒ 5. Funkanlagen u. Telekommunikationseinrichtungen
Radio a. Telecommunication Terminal Equipment
R&TTE 1999/5/EC
- ☐ 6. Ökodesign-Richtlinie
Energy related products directive (ErP)
2009/125/EEC
- ☒ 7. Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten
Restriction of the use of certain hazardous substances
2011/65/EC

Harmonisierte EN-Normen / Harmonised EN-Standards

Der Artikel entspricht folgenden, zur Erlangung des CE-Zeichens erforderlichen Normen:
The article complies with the standards as mentioned below which are necessary to obtain the CE-symbol:

- Zu 1:
EN 301 489-1 V1.9.2
EN 301 489-17 V2.1.1
- Zu 5:
EN 300 328 V1.8.1
- Zu 7:
EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011
EN 62479:2010

Unterschrift / Signature



Position

Geschäftsführer / Managing Director

Ausstellungsdatum / Date of issue

10.12.2014

Graupner servizio centrale

Recapito postale: Graupner|SJ GmbH
Service
Henriettenstrasse 96
D-73230 Kirchheim

Servizio hotline

Lu - Gi: 09:15 - 17:00 ora
Venerdì: 09:15 - 13:00 ora

☎ chiamate nazionali (Germania): 07021 72 21 30
☎ dall'estero: 0049 7021 72 21 30

Email: service@graupner.de

centri di assistenza aggiuntivi sono disponibili su Inter-
net all'indirizzo
www.graupner.de/de/service/servicestellen.aspx

La ditta Graupner/SJ GmbH, Henriettenstraße 96, D-73230 Kirchheim/Teck garantisce questo prodotto per un periodo di 24 mesi dalla data di acquisto. La garanzia si applica solo per i difetti sui materiali e sul funzionamento del materiale acquistato. I danni dovuti ad usura, ad una sovraccarica, all'impiego di accessori non compatibili o ad un intervento di modifica sono esclusi dalla garanzia. Questa garanzia non rimette in causa i diritti legali dei consumatori. Prima di qualsiasi reclamo o invio del materiale, verificare attentamente i difetti constatati, perché se il materiale fosse conforme non si riscontrasse alcuna anomalia, saremo costretti a fatturare il costo dell'intervento.

Graupner|SJ GmbH, Henriettenstraße 96, D-73230 Kirchheim/Teck, Germany guarantees this product for a period of 24 months from date of purchase. The guarantee applies only to such material or operational defects which are present at the time of purchase of the product. Damage due to wear, overloading, incompetent handling or the use of incorrect accessories is not covered by the guarantee. The user's legal rights and claims under guarantee are not affected by this guarantee. Please check the product carefully for defects before you are make a claim or send the item to us, since we are obliged to make a charge for our cost if the product is found to be free of faults.

La société Graupner/SJ GmbH, Henriettenstrasse 96, 73230 Kirchheim/Teck, Allemagne, accorde sur ce produit une garantie de 24 mois à partir de la date d'achat. La garantie prend effet uniquement sur les vices de fonctionnement et de matériel du produit acheté. Les dommages dus à de l'usure, à de la surcharge, à de mauvais accessoires ou à d'une application inadaptée, sont exclus de la garantie. Cette garantie ne remet pas en cause les droits et prétentions légaux du consommateur. Avant toute réclamation et tout retour du produit, veuillez s.v.p. contrôler et noter exactement les défauts ou vices, parce que nous sommes obligés de vous facturer nos frais, bien que le produit se trouve en bon état.

Certificato di garanzia

Warranty certificate/Certificat de garantie

mz-18 HoTT Set

☐ N. ord **S1005**

mz-24 HoTT Set

☐ N. ord **S1006**

Data di acquisto/consegna:

Date of purchase/delivery:

Date d'achat :

Nome dell'acquirente:

Owner's name:

Nom de l'acheteur :

Indirizzo completo:

Complete address:

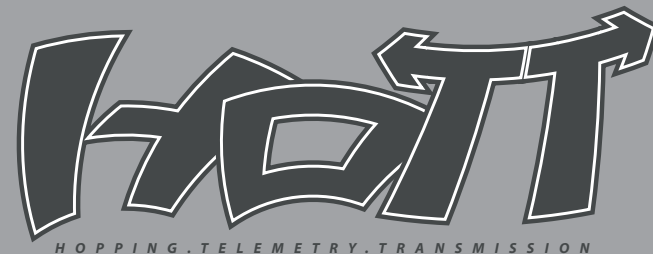
Adresse complète :

Timbro e firma del rivenditore:

Stamp and signature of dealer:

Cachet et signature du détaillant :

Graupner



GRAUPNER/SJ GMBH
POSTFACH 1242
D-73220 KIRCHHEIM/TECK
GERMANY

www.graupner.de

Con riserva di modifiche e disponibilità di consegna.
Fornitura solo attraverso rivenditori specializzati.
Con prova dell'origine. Non ci si assume alcuna
responsabilità per eventuali errori di stampa.

Printed in China PN.SL-02 (V1024)

Sebbene il contenuto di questo manuale sia stato verificato con cura, non ci assumiamo responsabilità per mancanze, omissioni ed errori di stampa. La ditta *Graupner/SJ* GmbH si riserva il diritto di apportare modifiche alle caratteristiche software e hardware descritte, in qualsiasi momento e senza preavviso.