



Grazie per aver acquistato un regolatore *FullPower PRO*.

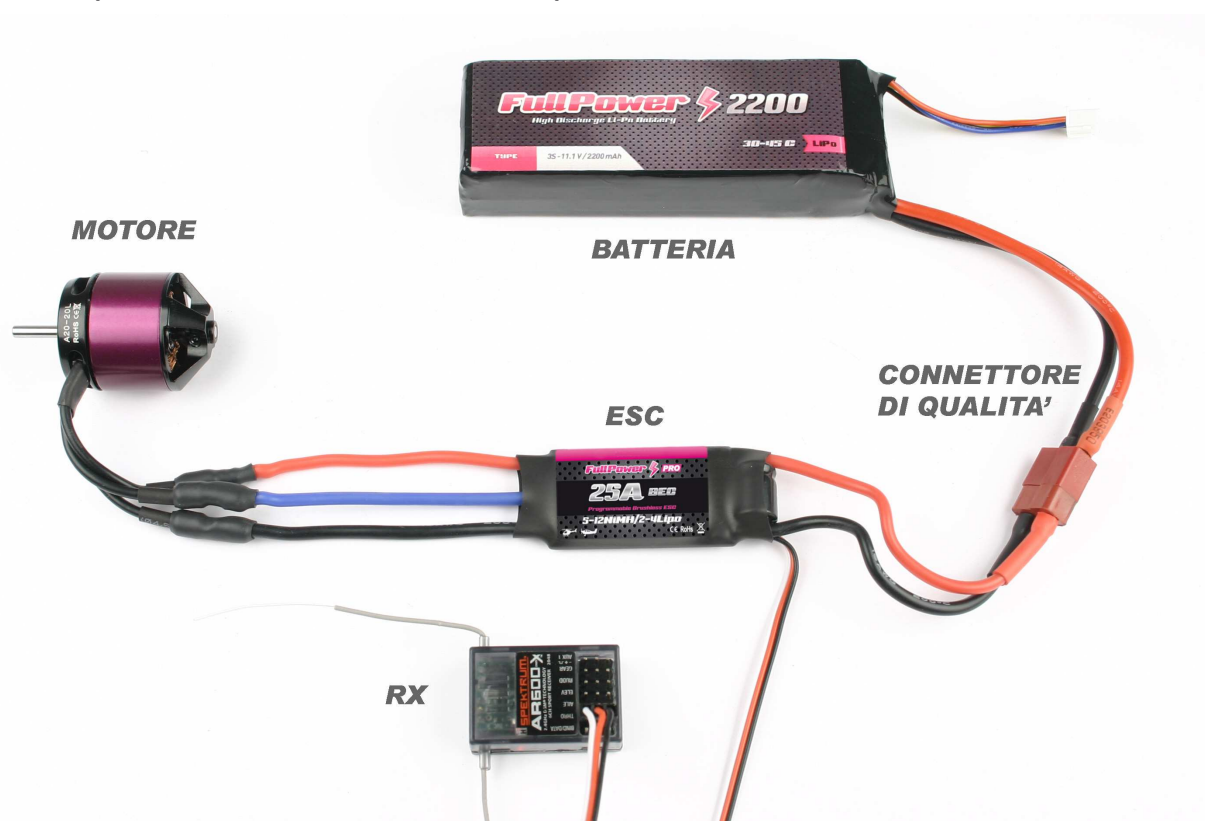
I modelli RC sono prodotti altamente tecnologici ma potenzialmente pericolosi per cose, animali o persone, specialmente se utilizzati in modo improprio o senza esperienza. Acquistando questi prodotti l'acquirente si assume tutte le responsabilità per i rischi, accettando di non ritenere in alcun modo responsabili i produttori, distributori, o rivenditori, di eventuali incidenti a cose, animali o persone.

I regolatori **FullPower PRO**, sono progettati per l'utilizzo su aerei od elicotteri ad altissime prestazioni e le versioni provviste di BEC, sono in grado di sopportare i carichi di picco dei servi durante le violente manovre 3D.

Collegamento dei cavi:

Il regolatore di giri deve essere collegato al motore tramite saldatura dei cavi o l'utilizzo di connettori dorati di ottima qualità. Usare sempre connettori nuovi, saldati con attenzione e opportunamente isolati con guaina termoretraibile per evitare cortocircuiti. La lunghezza massima dei cavi tra il regolatore e la batteria deve essere di 15cm.

- Effettuare i collegamenti tra motore e regolatore con saldatura diretta dei cavi o connettori dorati
- Utilizzare connettori di ottima qualità per il collegamento tra regolatore e batteria
- Isolare sempre i cavi con guaina termoretraibile per evitare cortocircuiti
- Inserire il connettore UNI (tipo JR) nella corrispondente presa del comando motore sulla ricevente
- Prestare la massima attenzione nel rispettare la giusta polarità quando si collega il regolatore con la batteria (rosso con rosso e nero con nero)



Caratteristiche dei regolatori *FullPower PRO*:

- Sui nostri regolatori PRO vengono utilizzati solo componenti MOSFET di ultima generazione per garantire bassa temperatura di esercizio e massima affidabilità del sistema
- Compatibili anche con motori brushless ad alto numero di giri e per questo possono essere utilizzati con la maggior parte dei motori in commercio
- Facile e ampia possibilità di programmazione tramite l'apposita scheda
- Disponibili in versione OPTO, BEC e SBEC 5A con voltaggio di uscita programmabile 5.0V/5.5V/6.0V
- La funzione Governor è in grado di mantenere costanti i giri del rotore del vostro elicottero anche durante le manovre 3D più estreme
- Regolazione del Timing motore e soft start
- Protezione contro l'avvio accidentale del motore
- Protezione da sovratemperatura; se il regolatore dovesse superare i 110°, la potenza del motore verrebbe diminuita per permettere un miglior raffreddamento
- Auto spegnimento del motore in caso di perdita di segnale radio
- Eccezionale precisione di risposta del comando motore

I variatori *FullPower PRO* consentono un'ampia e semplice programmazione di numerosi e importanti parametri:

1. Attivazione freno motore (raccomandato per aeromodelli dotati di elica ripieghevole)
2. Tipo di batteria (NiCd/NiMH, LiPo, LiFe)
3. Soglia minima di voltaggio batteria
4. Annullamento di tutte le modifiche e ripristino delle impostazioni di fabbrica
5. Timing del motore (per ottimizzare le prestazioni e la risposta del comando motore)
6. Regolazione del voltaggio di uscita per l'alimentazione dei servi e ricevente (solo per i modelli SBEC)
7. Governor (per elicotteri)
8. Senso di rotazione del motore
9. Soft start (consente l'avvio morbido del motore per prevenire danni alla meccanica degli elicotteri o ai motori dotati di riduzione di giri)
10. Tipo di intervento per raggiungimento soglia minima di voltaggio batteria (Riduzione dei giri motore o spegnimento immediato)

Settaggi:

1. Tipo di freno: Disattivato/Freno leggero/Freno medio/Freno potente

* **Freno disattivato:** Non viene applicato nessun freno con comando radio al minimo

* **Freno leggero:** Il freno motore interviene con una potenza del 30% quando il comando radio viene portato al minimo (Raccomandato per aeromodelli con elica ripieghevole)

* **Freno medio:** Il freno motore interviene con una potenza del 60% quando il comando radio viene portato al minimo (Raccomandato per aeromodelli con elica ripieghevole)

* **Freno potente:** Il freno motore interviene con una potenza del 100% quando il comando radio viene portato al minimo (Raccomandato per aeromodelli con elica ripieghevole)

2. Tipo di batteria: NiCd/NiMH/LiPo/LiFe

* Il regolatore calcola automaticamente il voltaggio minimo necessario a prevenire danni alla batteria.

Nota: Per batterie NiCd/NiMH/LiFe leggere al punto successivo.

3. Soglia minima di voltaggio batteria: 50%/60%/65%/Nessuna protezione

1) Nel caso di batterie Lipo, il regolatore riconoscerà automaticamente il numero di celle. In questo caso sarà possibile impostare 4 diversi valori di intervento per basso voltaggio:

50% (2,8V cella)/60% (3,0V cella)/65% (3,2V cella)/Disattivazione.

Esempio: In caso di utilizzo di una batteria 3 celle (11,1V), i valori di intervento saranno 8,4V (50%)/ 9,0V(60%)/ 9,6V(65%)

2) Per batterie NiCd/NiMh/Life, la soglia di intervento sarà relativa alla percentuale desiderata rapportata al voltaggio della batteria misurato dal regolatore al momento del collegamento del pacco.

Esempio: Per una batteria 6 celle NiMh con un voltaggio iniziale di 1,44V per cella sarà considerato il voltaggio totale di 8,64V (1,44V x 6 celle). La soglia di intervento in questo caso sarà di 4,3V per valore impostato al 50%, 5,18V per 65% e 5,61V per 65%.

4. Impostazioni di fabbrica:

Tipo di freno	Disattivato
Tipo di batteria	LiPo
Soglia minima voltaggio batteria	60%
Timing motore	Automatico
Voltaggio SBEC per RX e servi	5,0V (solo per regolatori SBEC)
Governor :	OFF
Senso rotazione motore	Orario
Soft start	30%
Tipo intervento soglia minima batteria	Riduzione giri motore

5. Timing motore: Automatico, 2°, 8°, 15°, 22°, 30°

* Automatico – Il regolatore calcola il valore ottimale per il motore utilizzato

* 2°, 8° – Indicato per la maggior parte dei motori inrunner

* 15°, 22° –Per motori con 6 o più poli

* 30° – Per motori con elevato numero di poli

L'impostazione automatica del timing si rivela la scelta migliore nella maggior parte dei casi.

Generalmente una impostazione bassa del timing è adatta alla maggior parte dei motori inrunner, mentre un valore alto è adatto a motori a cassa rotante.

Per applicazioni particolari, è consigliabile fare riferimento al manuale di istruzioni del vostro motore brushless.

Note: E' consigliabile sempre effettuare prove a terra dopo aver effettuato cambiamenti ai valori.

6. Impostazione del voltaggio uscita SBEC:

Nota: Valido solo per i regolatori **FullPower PRO** dotati di **SBEC** (no OPTO o BEC)

E' possibile impostare tre diversi valori per l'alimentazione dei servocomandi e ricevente:

* Primo livello 5,0V

* Secondo livello 5,5V

* Terzo livello 6,0V

7. Funzione Governor/soft start

* Disattivato

* Soft Start : Primo livello: 8 secondi di ritardo tra avviamento del motore e raggiungimento giri massimi

Secondo livello: 18 secondi di ritardo tra avviamento del motore e raggiungimento giri massimi

Note: Se il comando motore viene portato al minimo entro 3 secondi dall'avvio, la funzione soft start viene automaticamente disattivata.

* Governor Mode 1 : Il motore impiega circa 20 secondi per portarsi al massimo numero di giri. Per impostare il numero di giri che si desidera mantenere durante il volo, è sufficiente portare lo stick motore nella posizione desiderata (inferiore all'80% della corsa massima) prima che siano raggiunti i giri massimi. La posizione dello stick indicherà quali sono i giri che si desiderano mantenere costanti durante il volo, consentendo al regolatore di aumentare o diminuire la corrente per contrastare i cambiamenti del passo delle pale. (Note: Il mode 1 è indicato per motori a basso numero di giri)

* Governor Mode 2 : Il motore impiega circa 20 secondi per portarsi al massimo numero di giri. Per impostare il numero di giri che si desidera mantenere durante il volo, è sufficiente portare lo stick motore nella posizione desiderata (inferiore all'80% della corsa massima) prima che siano raggiunti i giri massimi. La posizione dello stick indicherà quali sono i giri che si desiderano mantenere costanti durante il volo, consentendo al regolatore di aumentare o diminuire la corrente per contrastare i cambiamenti del passo delle pale. (Note: Il mode 2 è indicato per motori ad alto numero di giri)

Nota 1: Portando al minimo lo stick motore entro 3 secondi dall'avviamento, verrà disattivata la funzione governor e il motore si riavvierà in modalità normale.

Portando al minimo lo stick motore tra i 3 e 20 secondi dall'avviamento, verrà disattivata la funzione governor e il motore si riavvierà in modalità soft start.

Nota 2: Attivando la funzione governor, verrà automaticamente disattivato il freno motore e il taglio motore per batteria scarica verrà impostato su una riduzione graduale dei giri (indipendentemente dai settaggi precedentemente effettuati).

8. Senso di rotazione del motore

Il verso di rotazione di un motore brushless può essere cambiato semplicemente scambiando due dei cavi che collegano il motore al regolatore; tuttavia, qualora questo risultasse impossibile per esempio a causa dei cavi saldati direttamente, è possibile invertire il senso di rotazione modificando i parametri del regolatore.

9. Soft start

* Basso (10%-15%-20%) Imposta il software del regolatore per consentire un avvio lento del motore

* Medio (25%-30%-35%) Imposta il software del regolatore per consentire un avvio con media accelerazione del motore

* Alto (40%-45%-50%) Imposta il software del regolatore per consentire un avvio rapido del motore

10. Taglio giri motore per soglia minima batteria

* Riduzione giri motore Al raggiungimento del voltaggio minimo della batteria, il regolatore riduce i giri del motore (scelta raccomandata)

* Spegnimento motore Al raggiungimento del voltaggio minimo della batteria, il regolatore spegne istantaneamente il motore

PROCEDURA PER LA PROGRAMMAZIONE DEI REGOLATORI TRAMITE TRASMETTITORE (SENZA SCHEDA DI PROGRAMMAZIONE)

- 1). Entrare nella modalità di programmazione
- 2). Selezionare la voce di cui si desidera modificare i parametri
- 3). Modificare il valore con quello desiderato
- 4). Scollegare il regolatore dalla batteria

1. Come entrare nella modalità di programmazione

- 1). Accendere il trasmettitore e portare lo stick motore al massimo
- 2). Collegare il regolatore alla ricevente
- 3). Collegare la batteria motore al regolatore e la eventuale batteria rx (solo per regolatori serie OPTO)
- 4). Attendere circa 2 secondi fino a quando si udirà una sequenza di due brevi beep (●● ●● ●● ●●); il regolatore è ora in modalità di programmazione

2. Selezionare la voce di cui si desidera modificare i parametri

La scelta della voce da modificare si effettua in maniera ciclica, partendo dalla prima fino alla decima. Ogni cambio di menù è scandito dall'emissione di una serie di beep (vedere schema successivo). Al raggiungimento del menù desiderato, è sufficiente portare al minimo lo stick del motore e il motore emetterà uno speciale beep di conferma

3. Modifica del valore

Il motore emetterà dei beep a conferma del passaggio da un valore all'altro. Al raggiungimento del valore desiderato, sarà sufficiente spostare lo stick del comando motore al massimo. Il motore emetterà un particolare tono di beep a conferma dell'avvenuta modifica.

4. Passaggio a nuova modifica

Nel caso in cui si desideri modificare altri parametri, sarà sufficiente che si riavvii la sequenza sopra descritta. Al raggiungimento della voce desiderata, ripetere la procedura descritta al punto 3.

5. Termine della procedura di programmazione

Al termine della procedura di programmazione, scollegare la batteria motore dal variatore e la eventuale batteria rx.

Descrizione dei beep e significato:

1	1 Beep corto	Freno motore
2	2 Beep corti	Tipo di batteria
3	3 Beep corti	Soglia minima di voltaggio batteria
4	4 Beep corti	Ripristino valori di fabbrica
5	1 Beep lungo	Timing motore
6	1 Beep lungo ed 1 Beep corto	SBEC Voltage Output
7	1 Beep lungo e 2 Beep corti	Governor
8	1 Beep lungo e 3 Beep corti	Senso rotazione motore
9	1 Beep lungo e 4 Beep corti	Soft start
10	2 Beep lunghi	Taglio motore per batteria scarica

Toni Emessi Programmi	1 beep corto	2 beep corti	3 beep corti	4 beep corti	1 beep lungo	1 beep lungo + 1 beep corto	1 beep lungo + 2 beep corti	1 beep lungo + 3 beep corti	1 beep lungo + 4 beep corti
Tipo Freno	Freno OFF	Freno leggero	Freno medio	Freno potente					
Tipo Batteria	NiCd/NiMH	LiPo	LiFe						
Valore Cut Off	2.8V/50%	3.0V/60%	3.2V/65%	Disattivato					
Ripristino impostazioni di fabbrica	Reset								
Timing motore	Auto	2°	8°	15°	22°	30°			
Tensione di uscita SBEC	5.0V	5.5V	6.0V						
Governor	RPM OFF	Primo livello	Secondo livello	Governor Mode 1	Governor Mode 2				
Senso rotazione motore	Normale	Inverso							
Tipo di Soft Start	10%	15%	20%	25%	30%	35%	40%	45%	50%
Taglio motore batteria scarica	Riduzione potenza	Taglio Motore							

Esempio di procedura per il settaggio Timing motore a 15°:

- 1). Accendere il trasmettitore e portare lo stick motore al massimo. Collegare la batteria motore al regolatore e la eventuale batteria RX (solo per regolatori OPTO); attendere due secondi fino a sentire una serie di beep di conferma (●● ●● ●● ●●)
- 2). Attendere che la sequenza di toni arrivi ad emettere un beep lungo, questo significa che il regolatore si è posizionato nel menù timing motore; a questo punto portare lo stick motore al minimo
- 3). In corrispondenza di 4 beep corti, portare nuovamente lo stick motore al massimo e attendere che il motore emetta uno speciale beep di conferma di avvenuta programmazione
- 4). Scollegare le batterie

Funzioni di autoprotezione dei regolatori *FullPower PRO*

- 1). Controllo temperatura massima: Se la temperatura dovesse superare i 110°, il regolatore diminuirà automaticamente i giri motore per ripristinare la corretta temperatura di esercizio
- 2). Perdita del segnale radio: il regolatore spegnerà automaticamente il motore nel caso in cui dovesse registrare una perdita di segnale radio per almeno 2 secondi.

NOTA: utilizzando radiocomandi in PCM o 2.4GHz, potrebbe non verificarsi una perdita di segnale poiché il radiocomando interviene con la sua funzione di Fail Safe. In questo caso è opportuno impostare il Fail Safe del proprio radiocomando in modo che porti al minimo il comando motore.

Collegare il variatore per la prima volta

Prestare la massima attenzione al rispetto delle polarità tra batteria e regolatore.

Accendere il variatore per la prima volta

Per ottenere le massime prestazioni dai variatori **FullPower PRO** e la più dolce e progressiva risposta del motore consigliamo di procedere alla calibrazione del radiocomando:

- 1). Accendere il trasmettitore posizionando lo stick motore al massimo
- 2). Collegare la batteria motore e la eventuale batteria RX. Attendere 2 secondi e portare lo stick motore al minimo; il motore emetterà un segnale acustico a conferma dell'avvenuta calibrazione

Il regolatore è ora pronto per essere usato.

Accensioni successive del variatore:

- 1). Accendere il trasmettitore e posizionare lo stick motore al minimo
- 2) Collegare la eventuale batteria RX e la batteria motore al regolatore
- 3). Si udiranno due set di suoni in sequenza:
 - * Il primo set di suoni indica il numero di celle che compongono il pacco batterie (3 beep identificano una batteria lipo 3 celle, 4 beep una batteria lipo 4 celle, etc...)
 - * Il secondo set di suoni indica se il freno motore è inserito o no (1 beep per freno attivo, 2 beep per freno disattivo)

Norme generali di sicurezza

- Non installare l'elica o il pignone motore (nel caso di elicotteri) prima di aver avviato il motore per un controllo generale delle impostazioni. Effettuare l'installazione definitiva del motore solo dopo aver effettuato tutti i controlli ed aver verificato la corretta risposta al comando motore del radiocomando
- Non utilizzare mai batterie danneggiate, gonfie o forate
- Non utilizzare mai batterie che possono surriscaldarsi
- Non cortocircuitare mai la batteria o i cavi motore
- Provvedere sempre ad un adeguato isolamento dei cavi e connettori utilizzando esclusivamente guaine termoretraibili
- Utilizzare solo ed esclusivamente connettori dorati di ottima qualità ed adeguato dimensionamento
- Non superare mai il numero di celle o di servi indicati sul regolatore
- L'inversione della polarità tra batteria e regolatore provoca gravi danni ad entrambi i componenti e non è coperta da garanzia
- Posizionare il regolatore in modo che sia adeguatamente raffreddato; praticare se necessario sulla fusoliera fori per consentire l'entrata e l'uscita di aria
- Accendere sempre prima il trasmettitore assicurandosi che lo stick motore sia al minimo
- Non collegare mai la batteria motore al regolatore prima di aver acceso l'impianto radio
- Collegare la batteria motore subito prima di andare in volo e scollegarla sempre al termine
- Maneggiare il modello con estrema cura prestando la massima attenzione a non porsi lateralmente o di fronte a parti in movimento (eliche o pale rotore di elicotteri)
- Non immergere il regolatore in acqua
- Utilizzare esclusivamente il proprio aeromodello in campi ufficiali rispettando le regole locali e mai in aeree pubbliche

Problemi e soluzioni

Problema	Possibili cause	Soluzioni
Il motore non gira, non emette suoni ma i servi funzionano	Non è stata effettuata correttamente la calibrazione radiocomando/regolatore	Effettuare la procedura di calibrazione
Il motore non gira, non emette suoni e i servi non funzionano	Controllare che la batteria motore sia correttamente collegata e che i connettori siano in ottime condizioni	Risaldare o sostituire i connettori
	Batteria motore scarica	Ricaricare la batteria motore
	Batteria RX scarica o scollegata (solo per regolatori OPTO)	Caricare la batteria RX e collegarla
	Cavo motore tra regolatore e ricevente scollegato o invertito	Controllare il corretto collegamento del cavo 3 fili che va dal regolatore alla ricevente
	Regolatore danneggiato	Sostituire il regolatore
Il motore gira al contrario	Cavi tra motore e regolatore invertiti	Invertire due cavi tra motore e regolatore o effettuare la programmazione

Il motore si arresta durante il volo	Perdita del segnale radio	Controllare il corretto funzionamento dell'apparato radio. Controllare il posizionamento del regolatore e della ricevente ed eventualmente spostare i componenti in posizioni diverse. Controllare il posizionamento dell'antenna RX ed eventualmente spostarla in posizione diversa. Installare un filtro antidisturbo sul cavo che va dal regolatore alla ricevente
	Batteria motore scarica	Atterrare immediatamente e procedere alla ricarica della batteria
	Cavi scollegati o danneggiati	Controllare tutti i cavi e i connettori

Il motore si riavvia e/o il regolatore surriscalda	Interferenze radio nel campo di volo	Spostarsi presso un altro campo di volo o cambiare la frequenza radio del proprio radiocomando
	Scarsa ventilazione all'interno del modello	Posizionare il regolatore in un punto diverso o aumentare le prese d'aria in entrata ed uscita
	I servi assorbono una quantità eccessiva di corrente	Usare solamente servi di numero o potenza adeguata al BEC del regolatore. Utilizzare nel caso un BEC esterno di adeguata potenza o un pacco di batterie diretto alla RX
	Il motore assorbe una quantità eccessiva di corrente	Ridurre le dimensioni dell'elica o utilizzare un motore più piccolo o sostituire un regolatore con altro di amperaggio superiore

Made in China, importazione per l'Italia: Jonathan Srl - www.jonathan.it - info@jonathan.it