

RC MULTI 3

AMRT approvato dalla FAI per le competizioni F5j
con sistema integrato di raccolta dati di volo



Manuale versione 1.0 ita

RC Electronics

support@rc-electronics.org <http://www.rc-electronics.org>

Contenuti

<u>Introduzione</u>	<u>3</u>
<u>Punti salienti</u>	<u>3</u>
<u>Come funziona</u>	<u>3</u>
<u>Specifiche tecniche</u>	<u>4</u>
<u>Hardware</u>	<u>4</u>
<u>Utilizzo del Multi3</u>	<u>5</u>
<u>Alimentazione del dispositivo</u>	<u>5</u>
<u>Montaggio del dispositivo</u>	<u>5</u>
<u>Utilizzo</u>	<u>6</u>
<u>Installazione del driver su PC</u>	<u>6</u>
<u>Connessione con il RC Data Manager</u>	<u>11</u>
<u>Connessione</u>	<u>11</u>
<u>Dispositivo</u>	<u>11</u>
<u>Riquadro Device</u>	<u>12</u>
<u>Riquadro Settings</u>	<u>12</u>
<u>Versione FAI</u>	<u>12</u>
<u>Aggiornamento del firmware</u>	<u>14</u>
<u>Cronologia revisioni</u>	<u>15</u>

Introduzione

Il modulo RC Multi 3 è stato ideato per avere un AMRT compatto e leggerissimo munito di visualizzatore OLED da utilizzare nelle competizioni FAI F5J. Può essere altresì utilizzato per altre applicazioni, dove è necessaria la misura e memorizzazione nel tempo dei dati di volo .

Il RC Multi 3 memorizza i dati raccolti dai sensori integrati in modo da poterli visionare a posteriori sul PC. I parametri significativi per la competizione vengono visualizzati sul display OLED integrato. La comunicazione con il PC utilizza una porta USB con connettore standard micro USB. E' dotato di un sensore di pressione allo stato dell'arte e 3MByte di memoria flash non volatile per i dati.

Punti salienti

- Peso piuma di **solli 6 g** completo di cavi JR.
- Dimensioni **compatte**: 35 mm x 12 mm x 6 mm.
- Taglio motore integrato conforme alle specifiche **FAI F5J** per tempo / quota raggiunti.
- OLED display **integrato**.
- 21 ore di registrazione con frequenza di **campionamento 10Hz**-per tutti i dati.
- Possibilità di **analisi a posteriori** dei dati memorizzati.
- Interfaccia PC **USB** per configurazione, caricamento di aggiornamenti firmware e scarico dati.
- Tensione di alimentazione **da 4 a 10V**. Di solito viene utilizzata l'alimentazione della ricevente.

Come funziona

Il dispositivo RC Multi3 utilizza un sensore barometrico integrato per rilevare le piccole variazioni di pressione che si verificano al variare di quota. E' sensibile al punto di rilevare variazioni di quota anche minori di 20 cm. Questo però lo rende molto sensibile alle variazioni barometriche atmosferiche nel tempo.

L'utilizzo previsto è di rilevare variazioni di quota durante intervalli di tempo relativamente brevi, in linea con le esigenze aeromodellistiche. Nel lungo termine, le variazioni barometriche atmosferiche possono essere maggiori di quelle che dipendono dalla variazione di quota. Per questi motivi l'uso ottimale è la registrazione locale di quote relative, riferite al punto di decollo.

Il modulo ha un display OLED integrato per la visualizzazione dati. Per la connessione con PC utilizza un connettore standard micro USB.

La memorizzazione dei dati avviene su una memoria flash non volatile con capacità 3 MByte. La memorizzazione avviene con cadenza 10Hz in modo da rendere i dati il più precisi possibile.

Specifiche tecniche

Dimensioni del modulo	35 mm x 12 mm x 6 mm 1.38" x 0.47" x 0.24"
Peso	6 g
Intervallo di temperatura ¹	-10°C ~ +60°C
Tensione di alimentazione	4.0 – 10.0 V CC
Corrente assorbita	36 milliamps
Tensione misurata	4.0 – 10.0 V CC
Dati registrati	Quota, Variometro, Larghezza impulso (Posizione gas o servocomando), Temperatura, Tensione di alimentazione
Capacità della memoria	3MByte

¹ Le specifiche sono riferite ai limiti dei componenti utilizzati e potrebbero non essere state testate su tutto l'intervallo.

Hardware

La figura 1 mostra il dispositivo RC Multi 3.

Il cavetto con connettore JR femmina viene usato per collegarlo alla ricevente dell'aeromodello RC, dalla quale ottiene l'alimentazione e gli impulsi di controllo del gas o servocomando del canale gestito. Il cavetto con connettore JR maschio serve per collegarvi il comando gas o servocomando, comportandosi come collegamento trasparente, tranne nel caso F5J dove svolge la funzione di limitazione tempo/quota e viene collegato all' ESC.

Il display OLED visualizza in tempo reale i parametri previsti. Il connettore micro USB serve per il collegamento con il PC.

E' dotato di un tastino posto a fianco dei cavi che serve solamente nel caso di aggiornamenti FW. Vedi figura 2.

Maggiori dettagli e istruzioni al proposito sono disponibili sul manuale di aggiornamento disponibile alla pagina web http://www.rc-electronics.org/index.php?link=manual_download



Figura 1: il modulo RC Multi 3

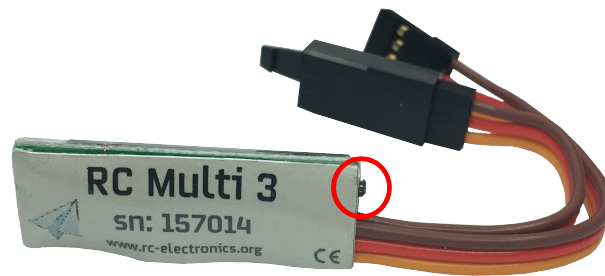


Figura 2: Posizione del tasto di aggiornamento firmware

Utilizzo del Multi3

Alimentazione del dispositivo

Per alimentare il RC Multi3 basta connettere il cavetto con connettore a 3 poli al canale gas della ricevente e connettere l'ESC (o servocomando) al connettore femmina.

Se non avete bisogno di comandare il motore per spegnimento al limite di tempo/quota, il Multi3 può essere connesso a qualsiasi canale libero. In assenza di canali liberi, può essere connesso come se fosse una prolunga tra la ricevente e il servocomando temporaneamente staccato. Fate attenzione alla polarità per evitare guasti.

Per utilizzi diversi utilizzate una batteria di tensione opportuna dotata di un connettore adatto (tipo JR). Attenzione alla polarità, che è conforme alla colorazione usuale dei cavi dei servocomandi..

Montaggio del dispositivo

Il dispositivo può essere fissato in due modi:

- - **All'interno della fusoliera.** In questo caso deve esservi un foro di almeno mezzo cm quadro per consentire l'uniformità di pressione interna ed esterna. Nella maggioranza dei casi la fusoliera non è a tenuta ermetica, di conseguenza non vi è bisogno di fori supplementari.
- - **All'esterno della fusoliera.** La posizione diventa critica, deve essere riparato dal flusso dell'aria e in particolare dal flusso dell'elica, in quanto la pressione generata può causare errori dell'ordine dei 60 metri. Un montaggio perpendicolare al flusso dell'aria è consigliabile.

Il dispositivo può essere fissato con nastro biadesivo o velcro. Quest'ultimo è preferibile in quanto permette di smontare facilmente il dispositivo dall'aeromodello per il collegamento con PC.

Attenzione ai contatti con superfici metalliche, in quanto potrebbero esservi contatti elettrici involontari in seguito a eventuali danni all'involucro isolante. Nella peggiore ipotesi potrebbero esserci guasti alla radio.

Il montaggio a contatto delle batterie di alimentazione motore può provocare errori di lettura fino a 30m se queste si surriscaldano.

Infine, fate attenzione a tenere il dispositivo al riparo da acqua, carburante e liquidi in genere.

Dopo l'installazione del dispositivo Multi3 effettuate un controllo di funzionamento della radio, compreso di controllo portata al fine di verificare che non vi siano eventuali problemi.

Utilizzo

Appena alimentato, il dispositivo azzerla la quota e inizia a memorizzare i dati in un buffer circolare

Quando viene rilevato il decollo (variometro almeno 0.5 m/s per almeno 2 s consecutivi) i dati di volo iniziano a essere memorizzati. Il buffer memorizza 8 s di dati. In volo il dispositivo salva sulla memoria interna tutti i dati disponibili dai sensori.

Quando viene rilevato l'atterraggio (corrisponde a una quota minore di 4m e variometro che si mantiene sotto i 0.15 m/s per oltre 5 s), il dispositivo cessa di memorizzare dati e riavviana la quota.

In questo modo il dispositivo può rimanere alimentato tutto il giorno e memorizzerà solo i dati di volo, senza sprecare memoria. Anche le variazioni di pressione che possono esservi durante la giornata vengono automaticamente compensate.

Installazione del driver su PC

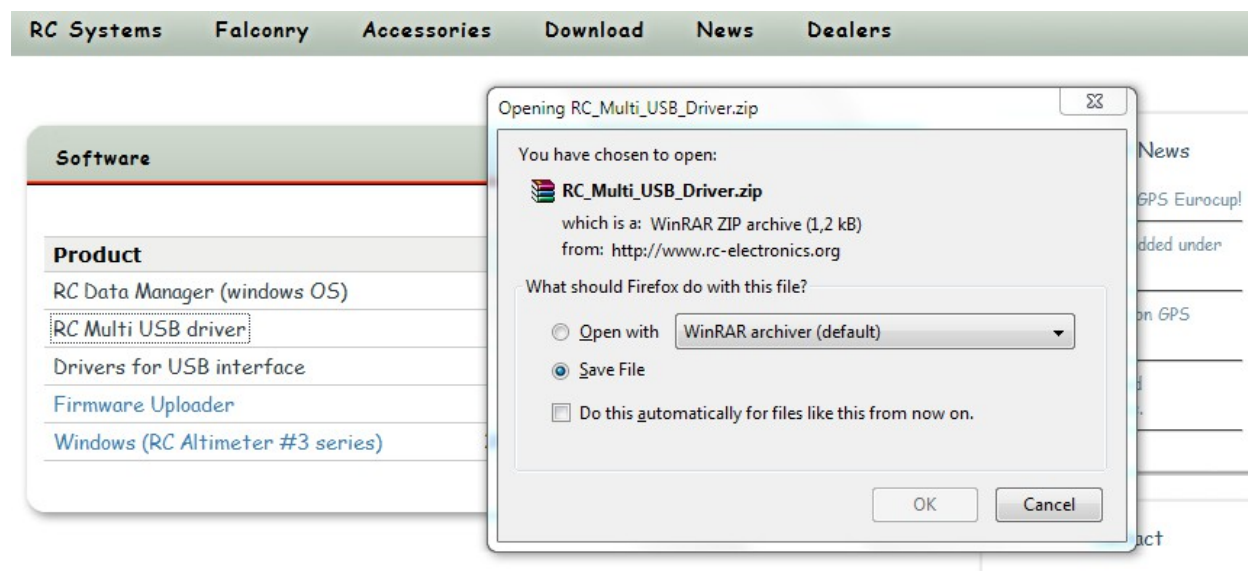
Se non avete ancora utilizzato i dispositivi Multi2 o Multi3 sul vostro PC, dovrete installare innanzi tutto il driver seguendo dei semplici passi di seguito descritti.

PASSO 1

Scaricate il file dalla sezione Download/Software del nostro sito web

http://www.rc-electronics.org/index.php?link=software_download.

RC Multi USB driver è il driver che vi serve per poter collegare il dispositivo al PC



Il software è compresso in un archivio ZIP, per cui potreste aver bisogno del SW adatto per decomprimerlo (unzip). Un programma adatto, open source, per decomprimerlo è ad esempio 7-zip (<http://www.7-zip.org>).

Decomprimete l'archivio, ottenendo il file desiderato:

"lpc134x-vcom_64.inf" per il driver PC,

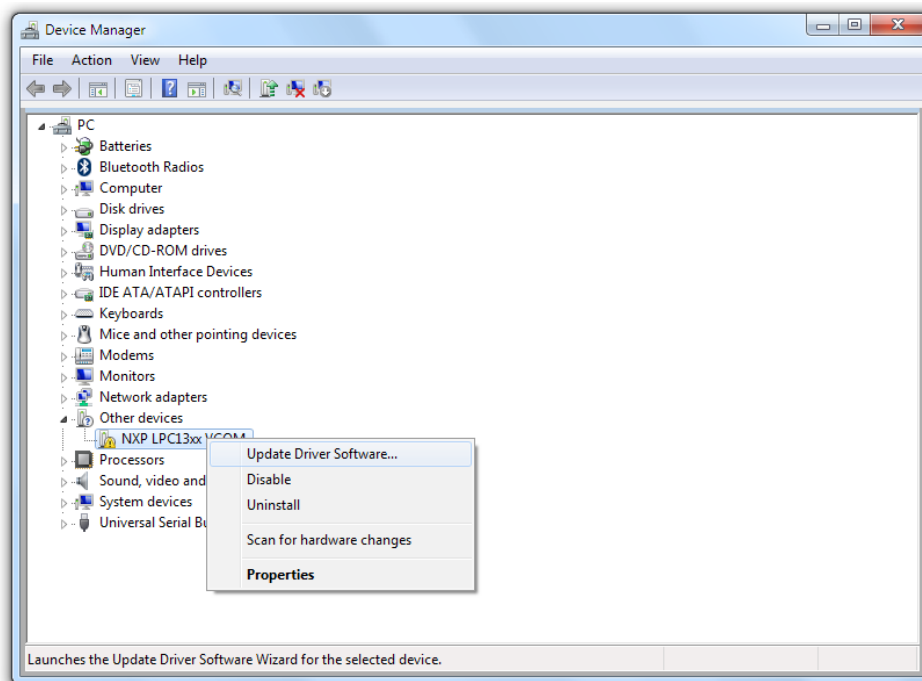
Salvate il file in una cartella opportuna per poterlo individuare facilmente.

(Nota: il nome del file è quello attuale, in caso di aggiornamenti potrebbe variare in futuro, comunque è quello contenuto nel file archivio dell'ultima versione disponibile)

PASSO 2

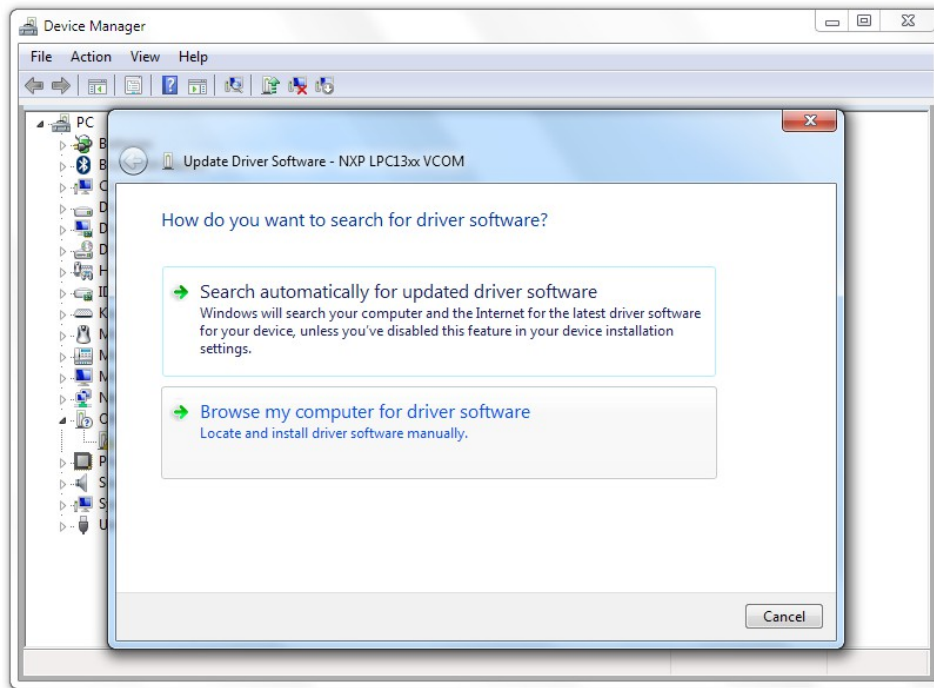
Collegate il Multi3 con il cavo in dotazione a una porta USB del PC. Dopo un po' comparirà un messaggio di avviso che non è stato trovato il driver per gestire il dispositivo in quanto il sistema operativo non è in grado di trovare il software necessario in modo autonomo. Seguite le istruzioni seguenti.

Apri il Menu di Gestione dispositivi, compare un nuovo dispositivo segnato con un triangolo giallo (NXP LPC13xx VCOM). Dovete fare click destro sul dispositivo e scegliere l'aggiornamento del driver.



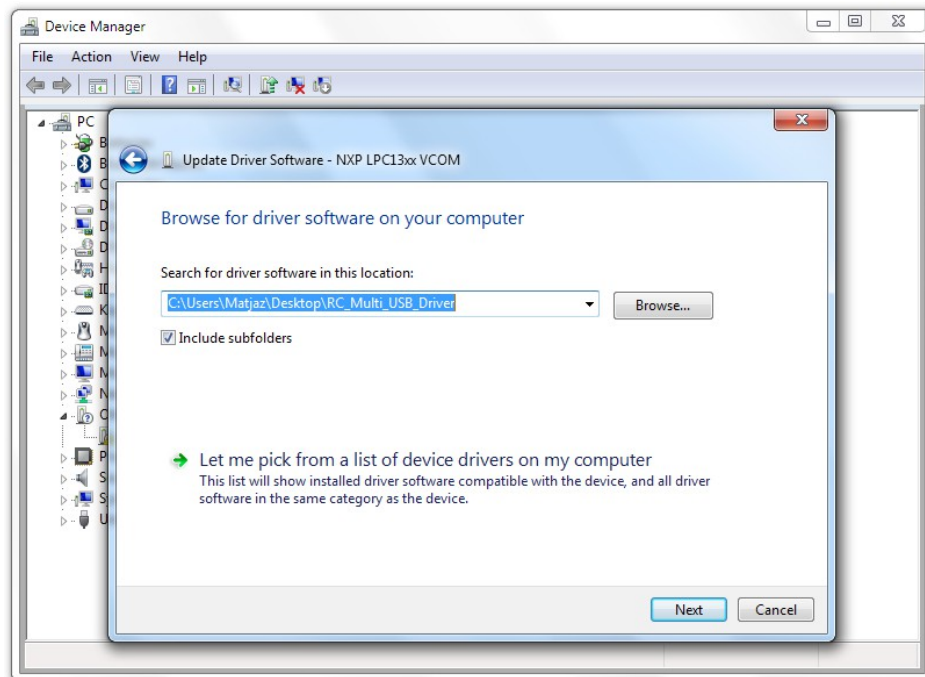
PASSO 3

Trovate il driver: Scegliete la funzione Sfogliare (browse).



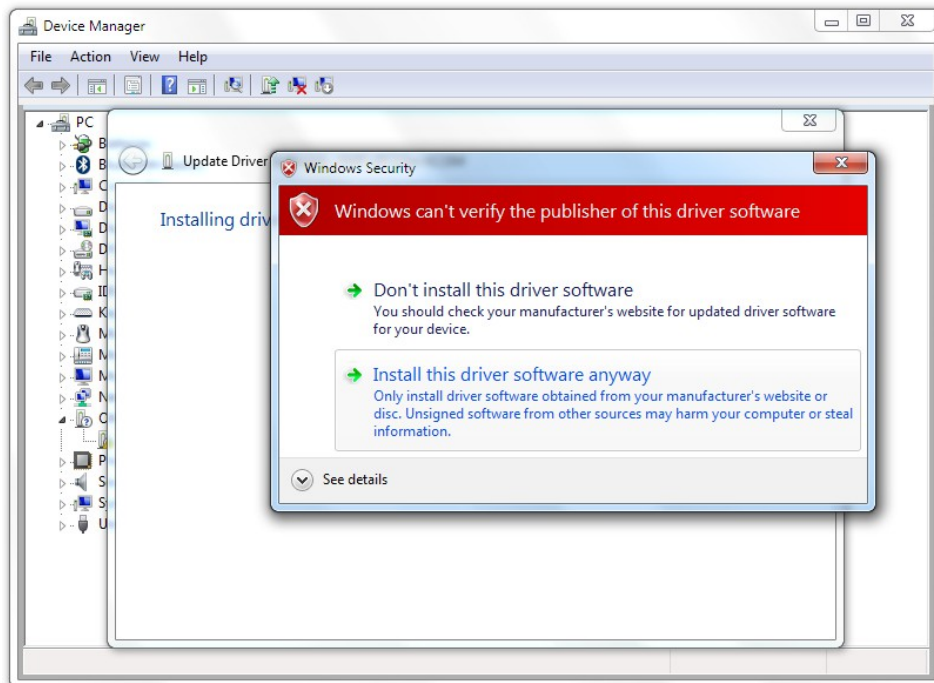
PASSO 4

Trovate il driver: indicate la cartella dove avete salvato il file lpc134x-vcom_64.inf, poi click sul pulsante Avanti (Next) Nell'esempio è stato salvato nella cartella RC_Multi_USB_Driver del Desktop.



PASSO 5

Attenzione: A seconda della versione di Windows potrebbe comparire una finestra di attenzione che potete ignorare rispondendo di installare il software.



Attenzione per Windows 8: comparirà una finestra di avvertimento riguardo la mancanza di firma digitale sul driver INF. Bisogna procedere in questa maniera:

1. Bring on the “charm bar” (right side of the screen) and click on Settings.
2. Click on Power, hold the shift key down on your keyboard and click on Restart.
3. Choose Troubleshoot.
4. Choose Advanced options.
5. Select Startup Settings.
6. Click on the Restart button.
7. Hit the number 7 (Disable driver signature enforcement).
8. Restart computer.

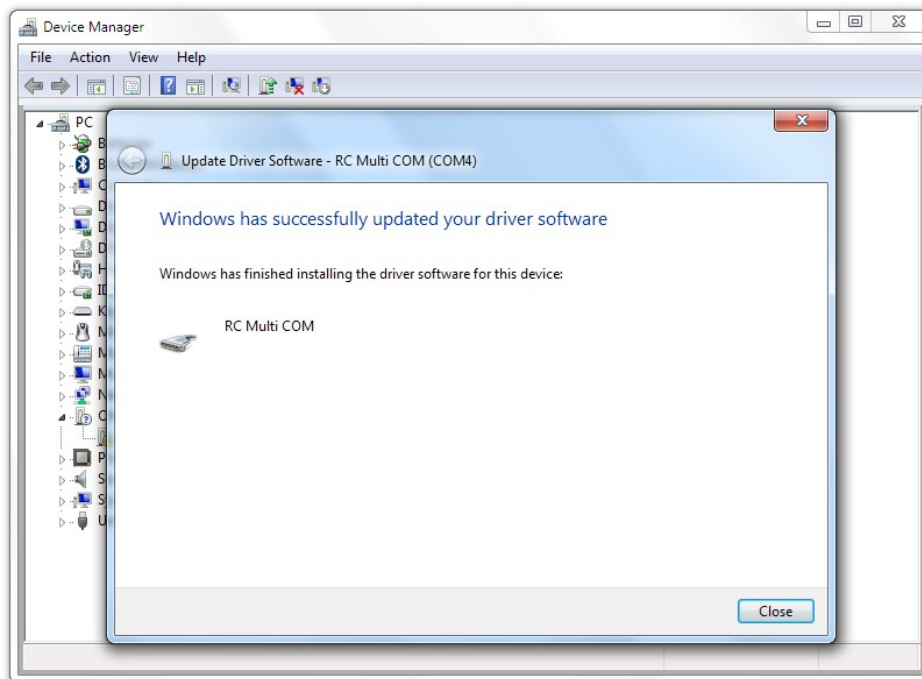
Dopo il riavvio, Windows 8 vi lascerà installare il driver.

Potete vedere la procedura sul video <http://www.youtube.com/watch?v=Nx7uJe6kqec>.

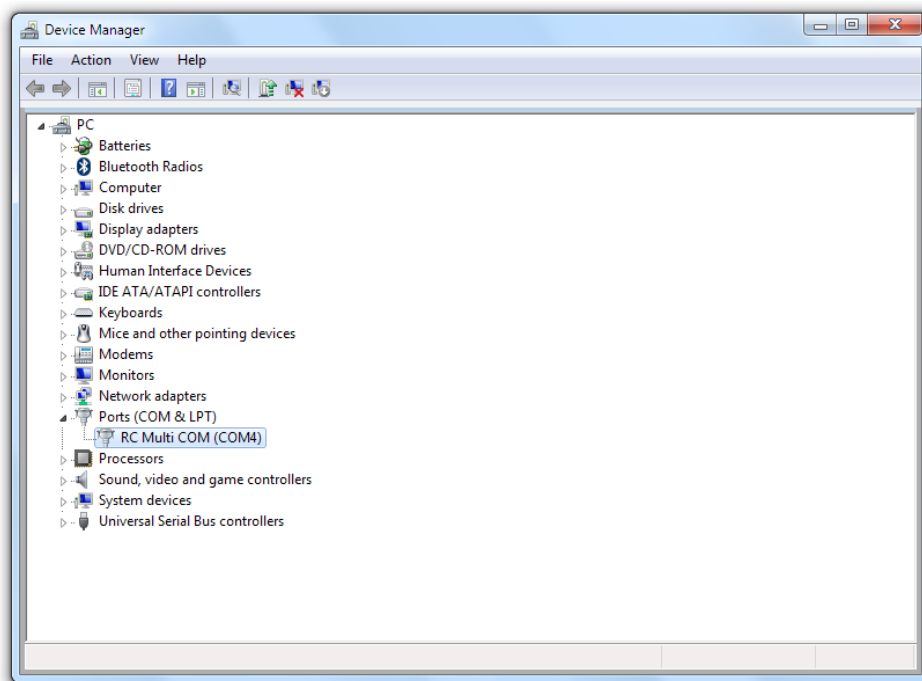
Questi passi sono stati tratti dal video segnalato e vogliamo ringraziare l'autore per l'aiuto reso.

PASSO 6

Fine della procedura: Il driver è stato installato / aggiornato. Click su Chiudi.

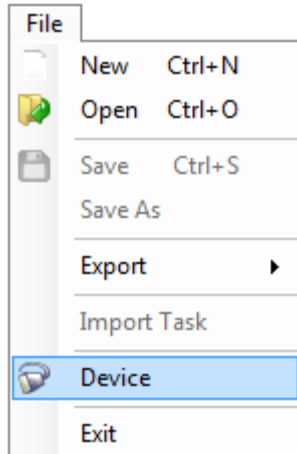


Il RC Multi 3 è pronto per l'utilizzo con PC. Compare una nuova porta COM del computer.



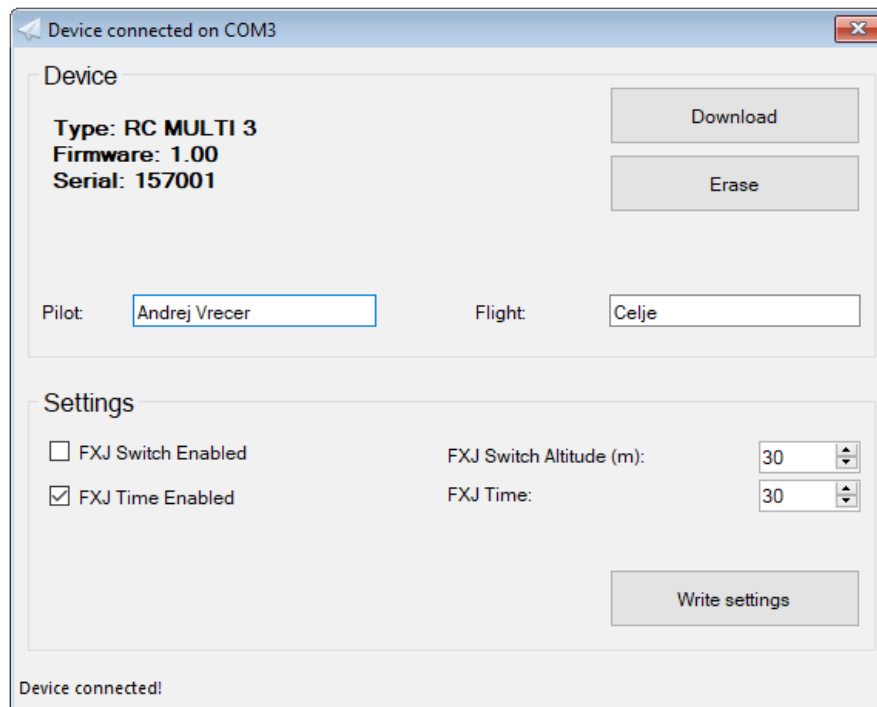
Connessione con il RC Data Manager

Connessione



Connettete il vostro dispositivo al PC. Avviate il programma RC Data Manager program e clickate sul menu File/Device.

Dispositivo



RiquadroDevice

Nel riquadro dispositivo (Device) trovate informazioni sul dispositivo connesso :

- il tipo è RC Multi 3.
- Firmware: la versione firmware sul vostro dispositivo.
- Serial: numero seriale del vostro dispositivo.

Nel trasferire I dati dal dispositivo potete scrivere il nome nella finestrella *Pilot box* e scrivere un riferimento al volo in *Flight box*. Questi due dati verranno associati a tutti I voli scaricati.

Download è il bottone per scaricare tutti i voli (dati) contenuti nel dispositivo.

Erase è il bottone per cancellare tutti i voli (dati) contenuti nel dispositivo.

RiquadroSettings

In questo riquadro potete cambiare e salvare le impostazioni (Settings) del dispositivo RC Multi 3.

FXJ Switch:

- Dovete spuntare questa casella per abilitare la funzione di controllo quota.
- La casella FXJ Switch Altitude permette di impostare la quota di spegnimento desiderata.

FXJ Time:

- Dovete spuntare questa casella per abilitare la funzione di controllo tempo
- La casella FXJ Time setting permette di impostare il tempo di spegnimento desiderato in secondi.

Versione FAI

Se sul dispositivo è caricata la versione FAI del firmware, le impostazioni non possono essere cambiate.

Nel proseguo viene indicata la procedura di scarico dati da un RC Multi 3 con il firmware FAI.

Device connected on COM3

Device

Type: RC MULTI 3 FAI
Firmware: 1.00
Serial: 157001

Pilot: Andrej Vrečer Flight: Celje

Settings

FXJ Switch Enabled FXJ Switch Altitude (m): 30

FXJ Time Enabled FXJ Time: 30

Write settings

Device connected!

Aggiornamento del firmware

- Scaricate dal sito la versione desiderata di FW per il Multi3. Il file ha un nome di questo genere: RC_Multi_3_vXXX.bin. XXX è il numero di versione (100 significa ver. 1.00)
- Collegate il Multi3 al cavo USB (ma non ancora al PC)
- Colgate il cavo USB al PC, sul display compare la schermata di inizializzazione del Multi 3
- Premete brevemente il tastino di aggiornamento (Vedi Figura 2) e dopo una ventina di secondi vedrete comparire tra le risorse del PC un nuovo disco (Vedi Figura 3)
- Cancellate l'unico file firmware.bin e **copiate** su questo disco il file di FW RC_Multi_3_vXXX.bin desiderato .
- Una volta copiato il file potete scollegare il Multi3 dal PC, la procedura di aggiornamento è terminata

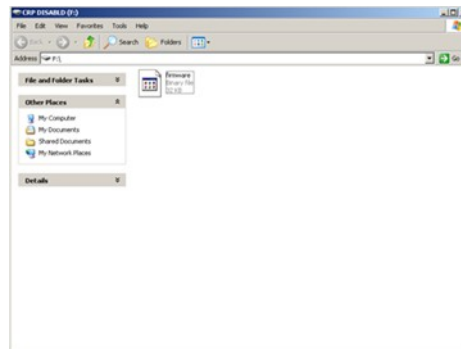


Figura 3: "Nuovo" disco del PC.

Cronologia revisioni

November 2017	Initial release of user manual.
Febbraio 2018	Traduzione in italiano del manuale 1.0