

Progetto corso teorico-pratico sui droni da competizione autocostruiti

Scansione cronologica

1. **Teoria.** Elementi di navigazione aerea. I movimenti base di un drone. Introduzione ai componenti del drone: telaio, motori, eliche, ESC, FC (Flight controller), piastra di distribuzione, batteria, accessori (buzzer, luci). I vari tipi di telaio. **Pratica.** Assemblaggio meccanico del telaio (comprato in kit o realizzato in proprio con legno e alluminio)
2. **Teoria.** Dimensionamento dei motori e degli ESC al fine di ottenere una spinta (trust) uguale o maggiore del doppio della massa del drone. I vari tipi di motore, eliche ed ESC. **Pratica.** Montaggio meccanico ed elettrico di motori ed ESC
3. **Teoria.** Le varie tipologie di flight controller (centralina): con o senza BEC, 6 DOF (degree of freedom) e 10DOF, individuazione dei collegamenti verso ESC, ricevitore, alimentazione, buzzer. **Pratica.** Collegamento elettrico della centralina con gli ESC e il buzzer. Collegamento della piastra di distribuzione con ESC e batteria.
4. **Teoria.** Il programma di configurazione Cleanflight/Betaflight. Panoramica delle finestre di configurazione. **Pratica.** Installazione di Cleanflight/Betaflight su Windows 7 o superiore. Installazione del driver per la CPU STM. Calibrazione di: giroscopio, accelerometro, ESC, selezione PPM/SBUS.
5. **Teoria.** Panoramica sulla messa a punto del drone. **Pratica.** Modalità di volo, fail-safe, tuning Tx/Rx, PID, battery monitor, CLI. Primo test dell'assetto del drone bloccato dalla mano dell'operatore
6. **Teoria.** Finestra di configurazione dei comandi del trasmettitore e della stabilità (PID). **Pratica.** Regolazione dei parametri PID, gas e di direzione con il drone bloccato dalla mano dell'operatore
7. **Teoria.** Volo vincolato a terra con cordicella e peso di 2 Kg, i comandi principali. **Pratica.** Esercitazione in palestra con volo vincolato (cordicella di 2 m) con tanti piloti quanti sono i cerchi che possono essere inscritti in palestra.
8. **Teoria.** Piccoli aggiustamenti ergonomici su Cleanflight/Betaflight. **Pratica.** Volo vincolato in palestra con cordicella di 4 metri.
9. **Teoria.** La sicurezza nel volo libero in ambiente chiuso. Il regolamento ENAC. **Pratica.** Esercitazione di volo libero entro un immaginario parallelepipedo di base quadrata (1 metro quadrato) e altezza massima 70 cm.
10. **Pratica.** Volo libero in palestra, due droni alla volta, 5 minuti per ciascuno dei corsisti a rotazione.
11. **Teoria.** La gara con droni su un percorso prestabilito. **Pratica.** Attraversamento dei 7 ostacoli posizionati in palestra senza badare al punteggio.
12. **Teoria.** Il drone pilotato in FPV (First View Person). Il gruppo telecamera-trasmettitore video-ricevitore-monitor. **Pratica.** Come il punto 11, tenendo conto del punteggio. Eventuale aggiustamento dei PID e dei comandi del trasmettitore. Visualizzazione del volo del drone su videoproiettore.