

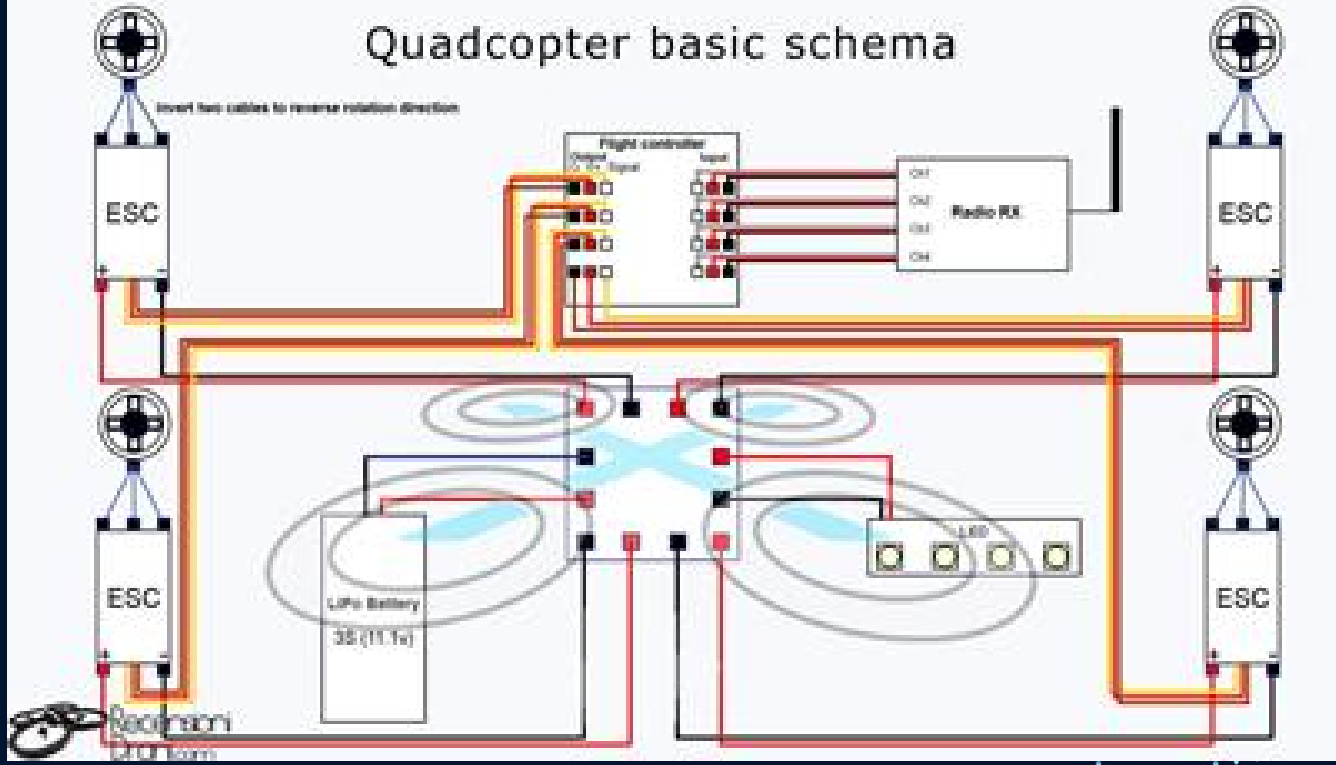
Introduzione ai DRONI

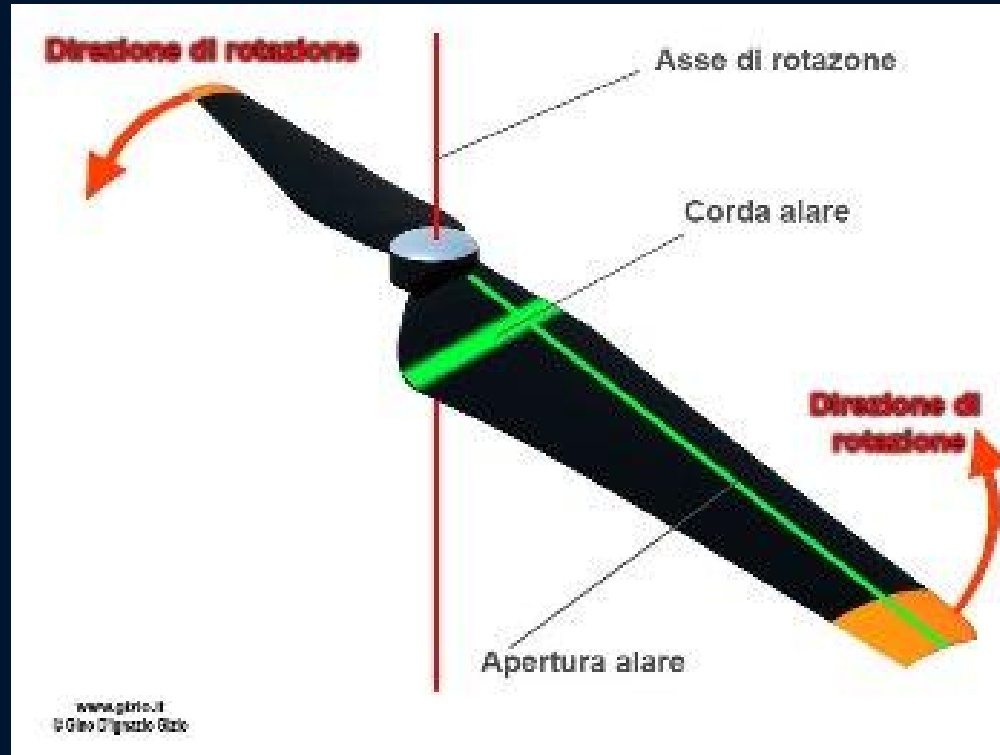
Il Drone su cui lavoreremo è un quadricopter. Questi dispositivi sono generalmente controllati da motori a corrente continua tipo brushless appositamente progettati.

Due dei motori si muovono in senso orario mentre altri due vanno in senso antiorario. Questo aiuta ad un atterraggio sicuro.
La batteria per tali dispositivi è al polimero di litio.



Quadcopter basic schema





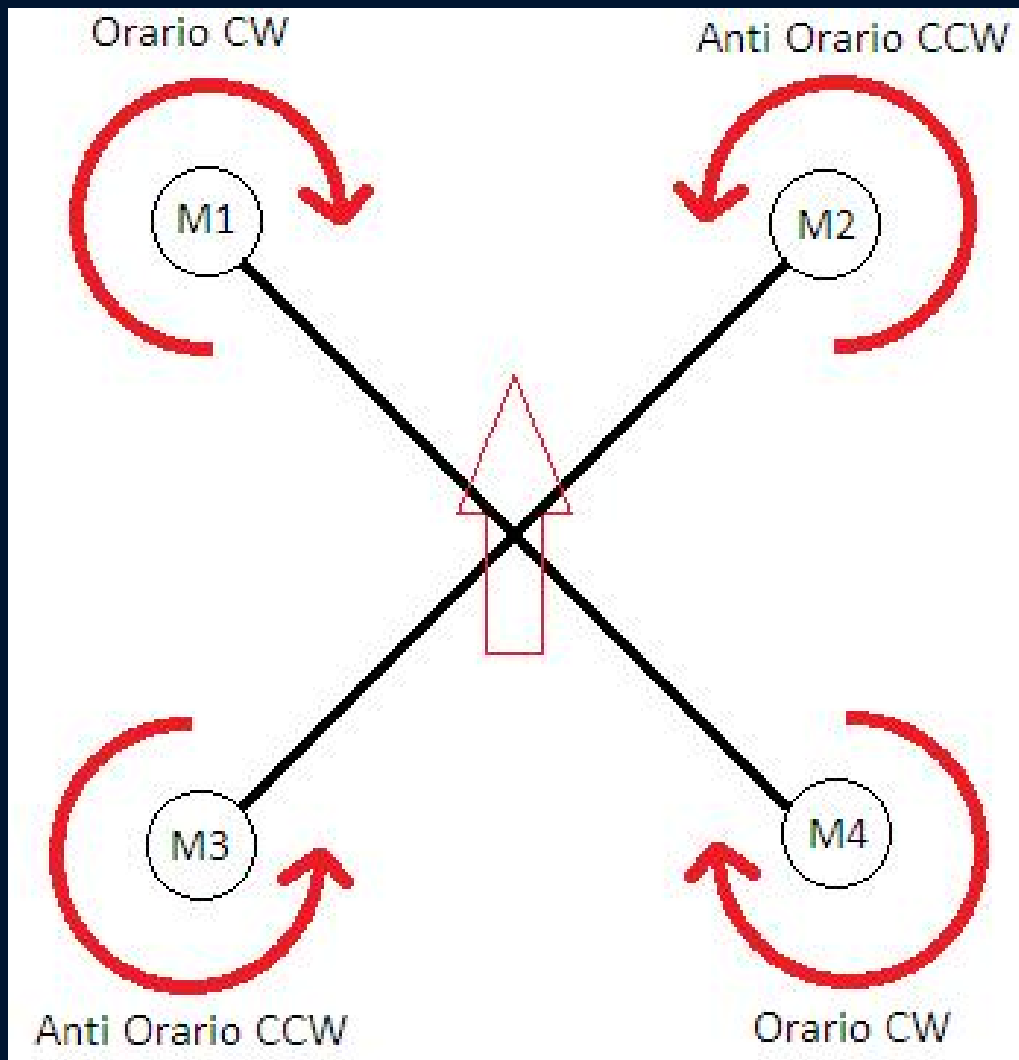
Le eliche svolgono la stessa funzione delle ali di un aereo e, con la loro rotazione, creano un campo di pressione che spinge verso l'alto il velivolo. Le eliche sono caratterizzate dal diametro e dal passo:

Il diametro delle eliche dipende dall'estensione del telaio

Il passo dell'elica è lo spostamento perpendicolare al loro piano, prodotto da una loro rotazione a 360° .

La rotazione delle eliche genera la spinta verso l'alto del velivolo e a parità di diametro, con un passo minore, esse devono girare più velocemente per ottenere una data portanza.

E' importante notare che le eliche di un drone quadricottero, essendo disposte come i vertici di un quadrato, non ruotano tutte nello stesso verso, altrimenti si avrebbe una rotazione anomala del drone su un piano; per questo ruotano a due a due in versi opposti.



Il Flight Control è la centralina di bordo che rappresenta il sistema di autopilotaggio del drone. Questa unità processa i dati di volo e si occupa, tra le altre cose, di mantenere il multicottero “in equilibrio” durante il volo, agendo in automatico in base ad una lunga serie di informazioni ricavate da sensori e dall’hardware e dal software di cui esso dispone. Essa è collegata a un ricevitore radio per il colloquio con la stazione di terra.

Giroscopio. Esso rivela la propria posizione (e quindi quella del drone), rispetto ad ognuno dei tre assi.

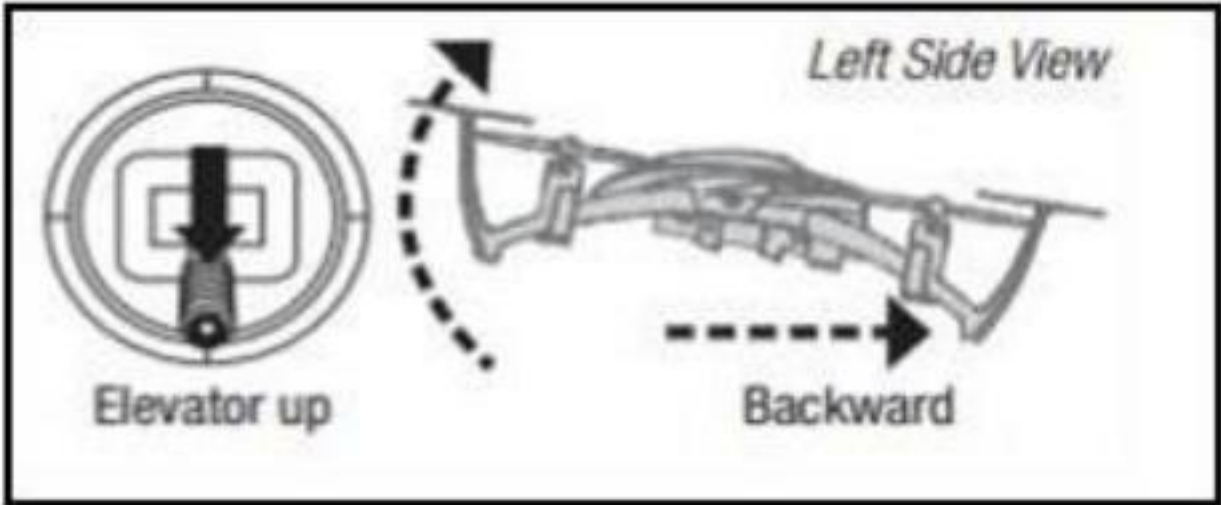
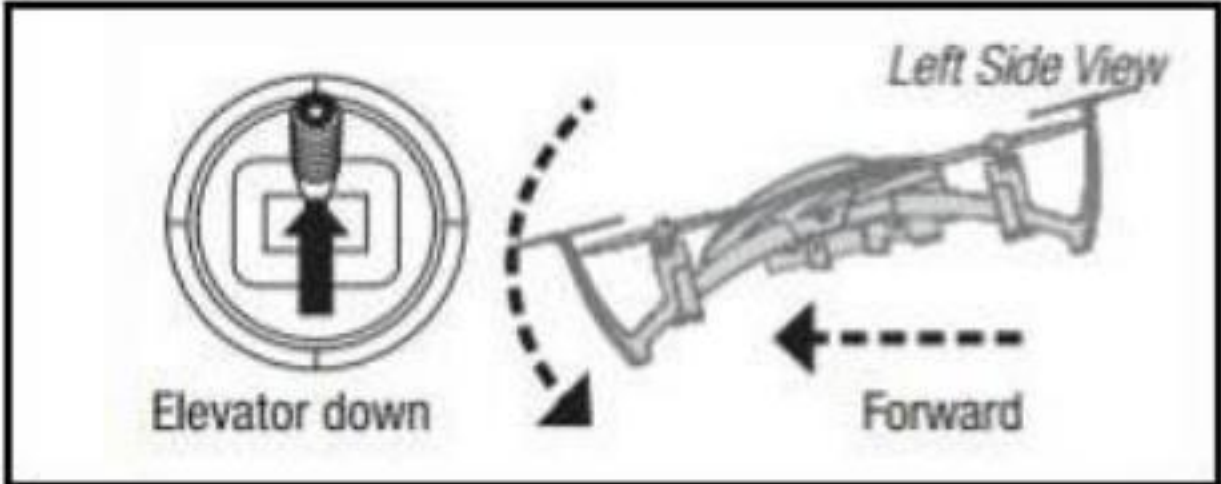
Accelerometro. Rileva l'accelerazione sugli tre assi coordinati.

Barometro. Misura l'altitudine assoluta sul livello del mare

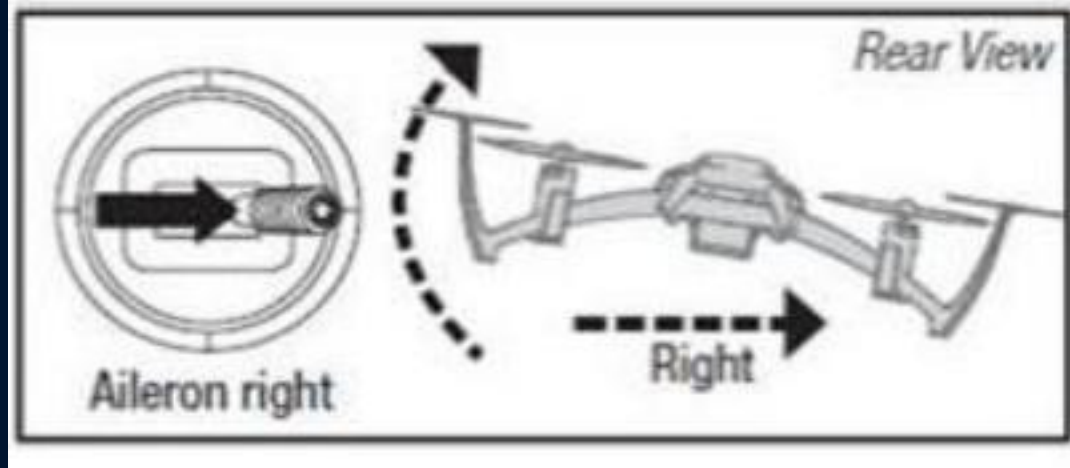
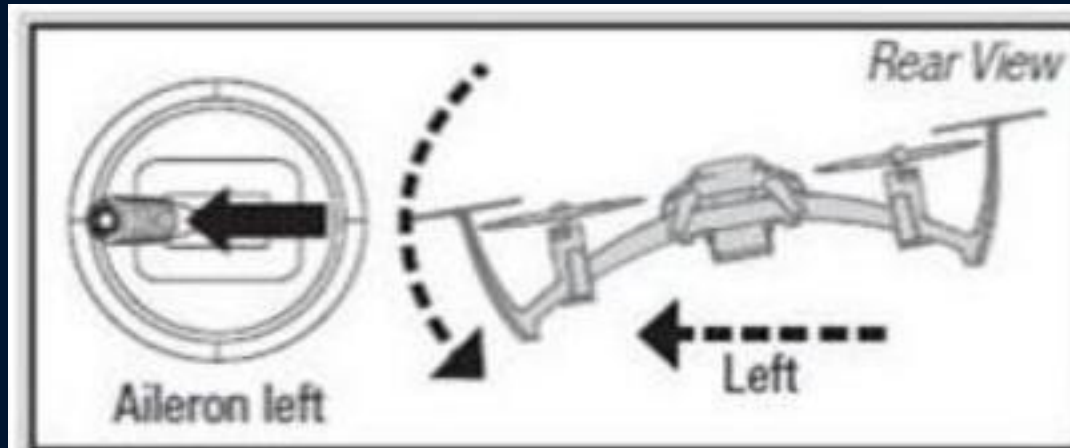
Magnetometro. E' essenzialmente una bussola che permette al multicottero di mantenere l'orientamento

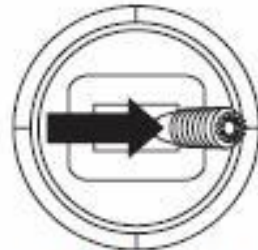
Optical Flow e Sonar. Il sonar è un dispositivo di localizzazione acustica, che può misurare la distanza del drone da terra ad un'altezza di pochi metri. L'Optical Flow, invece segue traccia del movimento di oggetti dal terreno, grazie ad una videocamera, puntata verso il basso.

I comandi della stazione di terra sono costituiti da due joystick, uno situato a sinistra e l'altro a destra della consolle. Nella modalità 2, la più comune, se si muove il joystick di destra in alto e in basso avremo il movimento di pitch (beccheggio) del drone, che rispettivamente s'inclina verso l'alto o verso il basso, determinando il movimento in avanti o indietro, mentre se si muove il joystick a destra o a sinistra, avremo il roll (rollio) e rispettivamente il velivolo svolta a destra o a sinistra

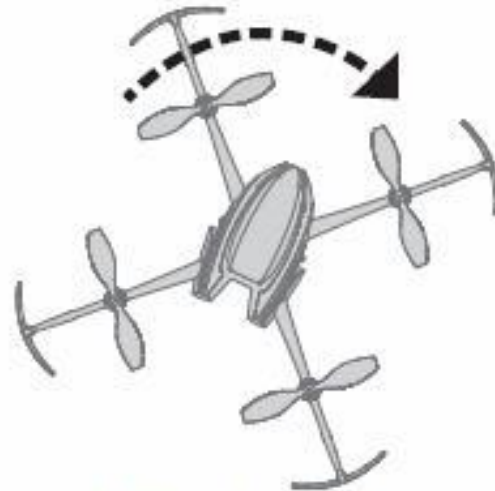


Se il joystick di sinistra si muove in verticale, verso l'alto o verso il basso, si dà più o meno gas e il drone aumenterà di quota o si abbasserà, se si muove verso destra o verso sinistra otteniamo lo yaw o l'imbardata del velivolo, ovvero ruoterà in piano o verso destra o verso sinistra.





Rudder right



Nose Yaws Right



Rudder left



Nose Yaws Left



60%   HS 3m/s H 3m

