

Numero brevetto

PCT/IB2014/06427  
PI2013A000081



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

**CSAVRI**  
CENTRO SERVIZI DI ATENEO  
PER LA VALORIZZAZIONE DELLA  
RICERCA E GESTIONE DE  
L'INCUBATORE UNIVERSITARIO

## Struttura perfezionata di drone



### Status brevetto

- Prototipo operativo.
- Deposito di domanda di brevetto italiano PI2013A000081.
- Deposito di domanda di brevetto internazionale PCT PCT/IB2014/064278.
- Primi rapporti di ricerca che confermano l'inventiva, l'innovazione e l'applicabilità industriale.

Titolare proprietà intellettuale: Università degli Studi di Firenze

Ufficio Brevettazione e Proprietà Intellettuale

Piazza San Marco, 4 – 50121 Firenze

+39 055 275 7686 / 7687 | e-mail: [brevetti@csavri.unifi.it](mailto:brevetti@csavri.unifi.it), posta certificata: [csavri@pec.unifi.it](mailto:csavri@pec.unifi.it)

P.IVA | Cod. Fis. 01279680480

## Sommario

Innovazione telaistica dei droni multicotteri. Un drone è un veicolo robotizzato dalle capacità limitate di decisione e con possibilità di controllo remoto. Più recentemente il termine è utilizzato come sinonimo di UAV (Unmanned Aerial Vehicle), un mezzo volante controllato dal proprio computer di bordo ed eventualmente controllabile da remoto. Tra i droni, i multicotteri stanno avendo una notevole diffusione per utilizzi di telerilevamento. Il brevetto riguarda miglioramenti telaistici mirati ad aumentare sensibilmente le prestazioni e la sicurezza di tali veivoli, permettendo di introdurre una nuova riconoscibile e più performante generazione di multicotteri.

*Figure 2 – The Drone prototype in high altitude flight.*



## La tecnologia e i suoi vantaggi

Il brevetto propone un telaio funzionale al volo totalmente perimetrale che permette il collegamento rigido tra i motori. Tale telaio permette di ridurre il peso nelle configurazioni a molti motori a favore di capacità di carico o autonomia di volo. Permette inoltre di poter configurare un numero variabile di motori a secondo delle esigenze, maggior capacità di carico o maggiore autonomia, utilizzando lo stesso telaio: un solo telaio permette di ottenere un efficiente quadricottero o esacottero o optacottero, etc...

Notevoli vantaggi sono apportati da una bassa trasmissione delle vibrazioni verso la strumentazione di ripresa o di volo grazie alla caratteristica che il collegamento rigido tra i motori, indispensabile per una corretta dinamica di volo, non avviene attraverso la struttura portante della strumentazione di ripresa o di volo. Il brevetto protegge inoltre la possibilità di montare su di un telaio perimetrale un sistema di posizionamento variabile dei motori tale da permettere una riconfigurazione della propulsione anche in volo. Tale tecnologia permette, in caso di avaria di un elemento propulsivo, di mantenere un assetto stabile di volo per poter completare un atterraggio di emergenza senza danneggiare il carico o precipitare incontrollatamente causando pericolo a cose e persone. La configurazione variabile dei motori quindi permette di ottenere un notevole vantaggio in performance di volo (maggiore manovrabilità ed equilibrio) ma anche in sicurezza.

### Opportunità di mercato

Il brevetto riguarda direttamente il telaio, influisce sulla dinamica di volo ed è quindi una tecnologia che si può considerare di base e che coinvolge il mercato dei droni multicotteri ad ogni livello. Conseguentemente le opportunità di mercato sono molteplici, dalla produzione di droni avanzati alle società di servizi esclusivi e vantaggiosi. La produzione di droni con elevato grado di sicurezza o manovrabilità è d'interesse crescente nel mercato consumer (ludico, hobbystico) ma soprattutto nel mercato professionale. Grazie alla tecnologia proposta si possono trasportare strumentazioni più complesse, pesanti e costose con minor possibilità di danneggiamento a causa di inconvenienti di volo o risparmiando in costi di assicurazione. Inoltre le norme sull'utilizzo professionale dei droni prevedranno omologazioni che avvantaggeranno i droni dotati di sistemi di sicurezza avanzati come quella di riconfigurazione efficace del sistema propulsivo in volo. I servizi che potrebbero essere offerti da un drone perimetrale a geometria propulsiva variabile permetterebbero un'espansione ancora maggiore dell'utilizzo di tale velivolo nei campi della gestione dei rischi ambientali, della sicurezza pubblica e privata, della conservazione dei beni culturali e dell'agricoltura.

**Figure 3 – The Drone prototype during a dusk recognition mission.**





## Inventori

**Guglielmo Rossi, Sandro Moretti, Nicola Casagli**

## Contatti

### **Ufficio brevetti proprietà intellettuale Unifi**

brevetti@csavri.unifi.it

Tel. 055 2757686; 055 2757687

Piazza S. Marco, 4 - 50121 Firenze