

# I Droni

## Operatività e Sicurezza tra presente e futuro

### Capitolo 1

Il punto di partenza di questo lavoro parte dalla constatazione che molte applicazioni pratiche della vita comune nascono in ambito militare e successivamente vengono riversate nel civile.

Ho provato a cercare di individuare una possibile linea guida che, partendo dalle prime esperienze di volo dei fratelli Wright, dal desiderio di guardare oltre l'orizzonte che si aveva all'inizio del novecento, portasse fino a quelle che sono le applicazioni pratiche odierne e future dei droni.

Ufficialmente, il volo con mezzi più pesanti dell'aria nasce nel 1903 con il velivolo “**Flyer**” dei fratelli Wright. L'intervallo di tempo con il primo conflitto mondiale è un periodo pionieristico poco attivo per i militari e sembra in contraddizione con quanto affermato poc'anzi, ma, all'inizio della guerra, nel momento in cui si comprendono le grosse potenzialità strategiche che gli aerei potevano offrire, tutte le potenze in campo si lanciano in questa nuova metodica bellica creando una loro forza aerea.

Al termine del conflitto tutti i contendenti riorganizzano le loro forze armate dando luogo, tra l'altro, ognuna con le proprie peculiarità, alla moderna aviazione militare.

Nuove idee per nuove strategie vengono lanciate; idee che sono nell'aria, esterne in paesi diversi ed a cui è difficile attribuire la paternità, come quelle dell'italiano Giulio Douhet, generale del regio esercito, impiegato nella guerra di Libia del 1911 e nel conflitto 1915-18, che teorizzava il dominio dell'aria attraverso bombardamenti.

Le idee di Douhet trovarono seguito da parte di Billy Mitchell, considerato tra i padri fondatori dell'aeronautica militare statunitense ed in Unione Sovietica, mentre in Inghilterra Hugh Trenchard teorizzava il bombardamento strategico.

Il grosso limite nell'utilizzo dei soli bombardamenti lo si è visto nel secondo conflitto mondiale, in Inghilterra prima ed in Germania dopo: a fronte dei soli massicci bombardamenti aerei non si è riusciti ad avere la meglio sulla volontà di resistenza della popolazione, salvo il caso estremo del Giappone con il bombardamento nucleare di Hiroshima e Nagasaki.

Anche la variante successiva cosiddetta della “no-fly zone”, quale evoluzione della teoria del “Dominio dell'aria”, porta alla conclusione che per vincere in un conflitto occorre un impegno sul terreno di militari, i cosiddetti “**Boots on the ground**” (Stivali sul terreno).

L'idea che un mezzo senza equipaggio potesse volare oltre le linee nemiche già era stata lanciata durante la seconda guerra mondiale scontrandosi con grosse difficoltà realizzative di ordine tecnologico; si cercò di realizzarla durante il conflitto in Vietnam in quelle che venivano definite missioni **ISR**, (**I**ntelligence, **S**urveillance, **R**econnaissance).

Un nuovo approccio si ha con Israele negli anni 1970, durante la “**Guerra di Attrito**” e la “**Guerra del Kippur**”, che dovendo operare in un ambiente relativamente limitato, totalmente circondato, grazie ad un utilizzo innovativo dei droni, riusciva a sopperire a problematiche tecniche operative.

Il salto tecnologico si ha nel periodo a cavallo tra gli anni ottanta e novanta con la sempre maggiore pervasività dell'informatica, la miniaturizzazione degli elementi elettronici e la possibilità di costruire veicoli con caratteristiche **MALE** (**M**edium **A**ltitude, **l**ong **e**ndurance) ed **HALE** (**H**igh-**A**ltitude **L**ong **E**ndurance), con l'introduzione del **GPS** (**G**lobal **P**ositioning **S**ystem), con la dotazione di

missili **Hellfire**, (**HELicopter Launched Fire and forget**) ed altro, che permisero l'introduzione del concetto di velivolo multiruolo.

Velivolo che trovò piena applicazione nella “**guerra al terrore**”, così definita nell'ambito della “**Dottrina Bush**” a seguito degli attentati del 11 settembre 2001, negli scenari di guerra iracheni ed afgani con l'utilizzo in modalità ISR e di procedure definite di **Targeted killing** o di uccisione mirate.

Con la “**Dottrina Obama**”, nell'ambito di un disimpegno dagli scenari di guerra, è stato incentivato l'uso di velivoli **UCAV (Unmanned Combat Aerial Vehicle)** in applicazione delle **Signature strike**.

Lo sviluppo della tecnologia e dell'informatica ha permesso di rilevare ed accedere e rielaborare un numero impressionante di dati, ma anche di abbattere i costi, da qui la possibilità duale del travaso di tecnologie, di concetti e di procedure da militari a civili.

## Capitolo 2

Per un utilizzo pratico degli APR possiamo individuare:

- **Categorie dei vantaggi** dall'utilizzo duale (manned - unmanned) degli APR quali: la **Massimizzazione** dell'efficacia operativa; la **Minimizzazione** dei rischi per l'uomo; la **Persistenza**; la **Spendibilità**; la **Flessibilità (modularità con un'alta capacità di payload)**.
- **Categorie d'impiego**: Supporto ad operazioni di sorveglianza delle frontiere; Supporto alle forze di polizia - Law Enforcement Agencies (LEAs); Supporto ad operazioni di ricerca e soccorso (SAR); Monitoraggio delle infrastrutture critiche.
- **Categorie dei disastri**: Disastri ambientali/ecologici; Eventi NBCR; Reti di comunicazioni; Reti energetiche; Reti idriche; Reti elettriche; Incendi boschivi.

## Capitolo 3

Un Sistema APR in definizione **C2 (Comando e Controllo)** è composto da: **G.C.S. (Ground Control Station)** ed un **E.D.S. (Exploitation Data Station)**. Vi possono essere degli aspetti di sicurezza Cyber nei vari elementi del sistema quali: gli **APR**, la **Stazione di controllo a terra - Ground Control Station (GCS)**; il **Link di comunicazione**; gli **Operatori a terra**; i **Sensori**; l'**Avionica**

## Capitolo 4

Definizione di: APR secondo il codice della navigazione; di ENAC; di aeromodello.

La distinzione degli APR in base alla massa operativa al decollo individuata in due categorie:

- a) **APR < 25 Kg**
- b) **25 Kg < APR < 150 Kg**

Requisiti categoria a):

**Requisiti generali; Operazioni non critiche** condotte in condizioni VLOS; **Operazioni critiche** condotte in condizioni VLOS; **Autorizzazioni e dichiarazioni; Certificazioni di progetto;**

Requisiti categoria b):

**Certificazioni di progetto registro APR; permesso di volo; manutenzione del SAPR; pilota con licenza APR; centri addestramento APR**

**Dichiarazione di Riga sui Droni per usi civili.**