

Indice

Introduzione	5
1. Il drone: uno strumento sofisticato	10
1.1 Tipi di drone.....	11
1.2 Caratteristiche droni ad ala fissa e rotante	12
2. Come è fatto un drone.....	14
2.1 I componenti	14
2.1.1 I sensori	16
2.1.2 Le batterie	17
2.1.3 Il radiocomando	18
2.1.4 Le eliche	18
2.1.5 Cenno sui tipi di motore.....	19
3. Come vola un drone.....	20
3.1 Premessa: la portanza	20
3.2 Movimenti nello spazio	23
3.3 Volo droni ad ala fissa	24
3.2.1 Movimenti in aria droni ad ala fissa	24
3.3 Volo droni ad ala rotante.....	25
3.3.1 Movimenti in aria droni ad ala rotante	26
4. Come scegliere il drone	29
4.1 Criteri di scelta.....	29
4.1.1 Scelta in base all'uso	29
4.1.2 Scelta in base al peso	30
4.1.3 Scelta in base al payload fotografico.....	30
4.1.4 Scelta in base all'autonomia di volo.....	31
4.1.5 Scelta in base alle funzioni native disponibili.....	32
4.2 Scegliere il drone attraverso i Key Performance Indicators	32
4.2.1 KPIs: cosa sono	33
4.2.2 KPIs per i droni	33
4.2.2.1 KPIs UAS	33
4.2.2.2 KPIs Built-in Payload – Dotazioni di bordo.....	34
4.2.2.3 KPIs Funzioni drone	34
4.2.2.4 Tabella KPIs per la scelta del drone	35
4.2.2.5 Acquisizione dei dati per la tabella dei KPIs.....	35
5. Parti di ricambio e accessori per il drone.....	37
5.1 Parti di ricambio	37
5.2 Gli accessori.....	38
5.2.1 Gli accessori per il drone	38
5.2.2 Gli accessori per il pilota	45

6. Le App per il drone.....	46
6.1 Le App necessarie	46
6.3 Le App specifiche.....	47
6.3 Dove installare le App.....	47
7. Droni e la normativa	49
7.1 Fonti della normativa sui droni.....	49
7.2 Enti legislativi e regolamentazione aerea.....	49
7.3 La normativa di riferimento per i droni in vigore	51
7.3.1 CATEGORIA APERTA (Open)	54
7.3.2 CATEGORIA SPECIFICA (Specific)	56
7.3.2.1 Scenario standard STS01 (ambito operativo urbano popolato)	57
7.3.2.2 Scenario standard STS02 (ambito operativo extraurbano popolato)	58
7.3.3 CATEGORIA CERTIFICA (Certified)	58
7.4 Cenni sull'analisi S.O.R.A. per operazioni in categoria Specific	58
7.5 Riepilogo limitazioni operative categorie	59
7.6 Integrazioni ENAC alla normativa EASA in vigore	59
7.7 Obblighi del pilota	60
7.7.1 Attestato pilota UAS.....	60
7.7.2 Registrazione operatore UAS e QR-Code	61
7.7.3 L'assicurazione	62
7.7.4 Le sanzioni se non si è in regola	64
7.7.5 Volo nelle zone consentite	66
8. Volare col drone	68
8.1 La documentazione al seguito	68
8.2 Pianificazione della missione di volo	68
8.3 Le check list	69
8.3.1 Check list pre-volo.....	69
8.3.2 Check list post-volo	71
8.5 La manutenzione del drone	73
8.6 Pratica di volo – Gli esercizi	73
8.6.1 Scelta dell'area dove fare pratica.....	74
8.6.2 Gli esercizi di volo.....	76
8.7 Volo e condizioni meteo.....	84
8.7.1 Acquisizione dei dati metereologici	84
8.7.2 Vento.....	84
8.7.3 Nubi, Nebbia e Foschia.....	87
8.7.4 Pioggia, Neve e Gradine	88
8.7.5 Temperatura	89
8.7.6 Volo in alta quota e tempeste solari	90

9. Business e droni	91
9.1 Le opportunità	91
9.2 Aspetti da considerare per una start up con droni.....	93
9.2.1 Dall'idea al Business Plan	95
9.2.1.1 I contenuti del Business Plan	97
9.3 I finanziamenti – Le fonti	98
9.3.1 PNRR	99
9.3.1.1 PNRR - Agricoltura 4.0 e droni	100
9.3.1.2 PNRR – Innovazione e competitività del sistema produttivo.....	102
9.3.1.3 PNRR – Dalla ricerca all'impresa	104
9.3.2 L'iniziativa Resto Al Sud.....	105
9.3.3 Rimanere aggiornati sulle opportunità di finanziamento	105
9.4 Un campo da esplorare: servizi a valore aggiunto con droni – Le ispezioni confinate	105
10. Nota finale	107
Appendice	108
A - Droni: Acronimi & termini in ordine alfabetico.....	109
B - Riferimenti normativi	141
C – Tabella KPIs scelta-valutazione droni	142
D - Categoria Aperta – Operatività e Limitazioni.....	144
E – Tabella riassuntiva limitazioni operative categorie Open e Specific.....	145
F – Check List	146
G – Struttura del Business Plan per una start up con i droni.....	147