



L'USO PROFESSIONALE DEI DRONI NELL'INDUSTRIA 4.0 E NEI SERVIZI

VALORE MERCATO: 127,3 MLDI USD (PWC)

Settori di impiego

This is the value of current business services and labour that **have a high potential for replacement in the very near future** by drone powered solutions (PWC pag 6).

1. Infrastrutture (45,2)
2. Trasporti (13)
3. Assicurazioni (6,8)
4. Intrattenimento e media (8,8)
5. Telecomunicazioni (6,3)
6. Agricoltura (32,4)
7. Sicurezza (10,5)
8. Industria Estrattiva (4,3)

SICUREZZA, VELOCITA', COSTI, SEMPLICITA'

4



«WE OFFER GOOD FOOD, NOT FREE MEALS»

VANTAGGI

1. SICUREZZA
2. RAPIDITA'
3. SEMPLIFICAZIONE ATTIVITA'
4. BASSO COSTO
5. MAGGIORI QUANTITA' DI DATI
6. DATI PIU' PRECISI
7. RAPIDITA' ELABORAZIONE DATI

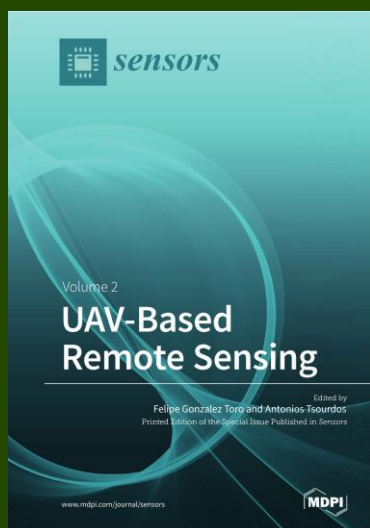
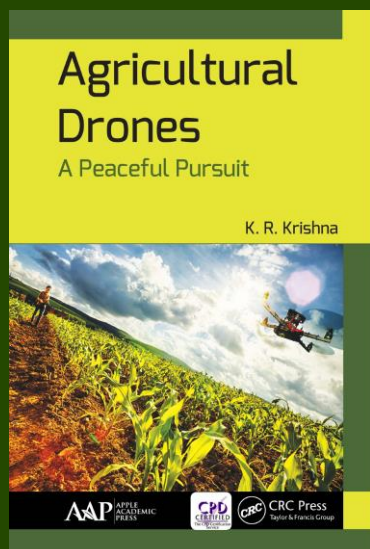
SVANTAGGI

1. RIDOTTA AUTONOMIA
2. BASSO CARICO UTILE
3. OPERAZIONI A VISTA
4. LIMITAZIONI ATMOSFERICHE
5. REGOLAMENTAZIONE

Nota: I dati di partenza sono in generale di tipo fotografico

AGRICOLTURA DI PRECISIONE

6



1. Drones in Agriculture	1
2. Drones to Study Natural Resources and Vegetation	61
3. Drones in Soil Fertility Management	93
4. Drones in Production Agronomy	153
5. Drones in Irrigation and Water Management during Crop Production	221
6. Drones to Manage Weeds in Crop Fields	241
7. Drones in Crop Disease and Pest Control	265
8. Drones in Crop Yield Estimation and Forecasting	299
9. Economic and Regulatory Aspects of Agricultural Drones	323
10. Drones in Agriculture: Summary and Future Course	353

[LINK: I DRONI NELL'AGRICOLTURA](#)

SETTORE DI APPLICAZIONE: INFRASTRUTTURE

7

FASE I: PROGETTO

- *MIGLIORE CONOSCENZA DEL SITO*
- *PROGETTO PIU' PRECISO*
- *MIGLIORE PIANIFICAZIONE ATTIVITA'*
- *MIGLIORE STIMA DEI COSTI*

FASE II: COSTRUZIONE

- *MONITORAGGIO ESECUZIONE*
- *STIMA AVANZAMENTO LAVORI PIU' PRECISA*
- *GESTIONE INVENTARIO BENI CAPITALI*
- *GESTIONE MAGAZZINO*

FASE III: ESERCIZIO E MANUTENZIONE

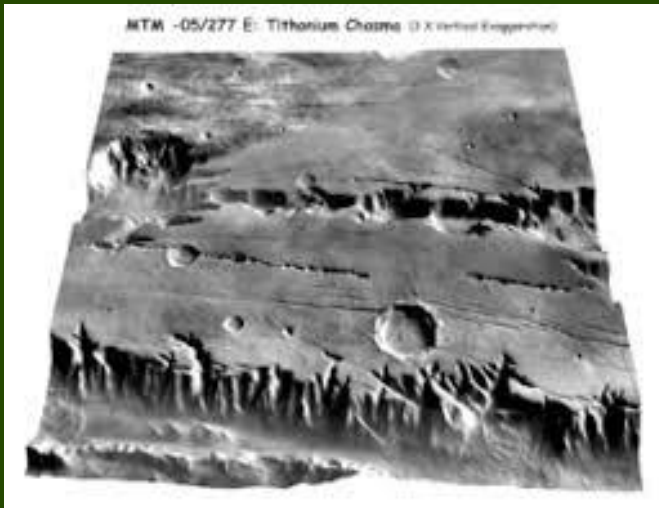
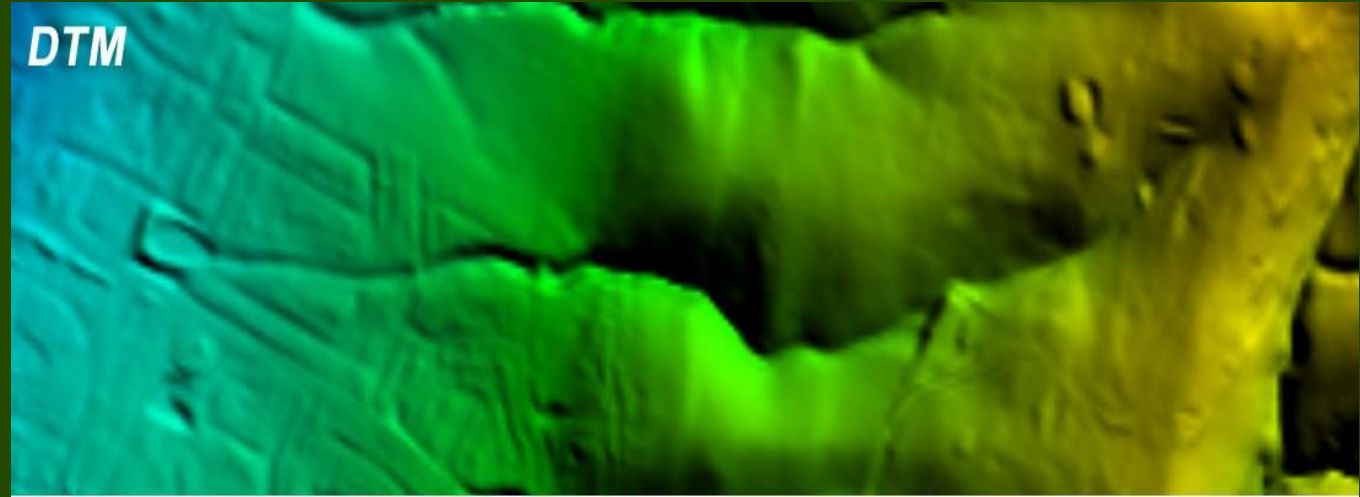
- *CONTROLLO ESERCIZIO IMPIANTO*
- *RICERCA E CENSIMENTO DI FETTI*
- *MANUTENZIONE PIU' RAPIDA E MENO COSTOSA*
- *GESTIONE DI SITUAZIONI DI EMERGENZA E/O REAZIONE DI FRONTE A DISASTRI NATURALI*

+ UAS Applications in Infrastructure

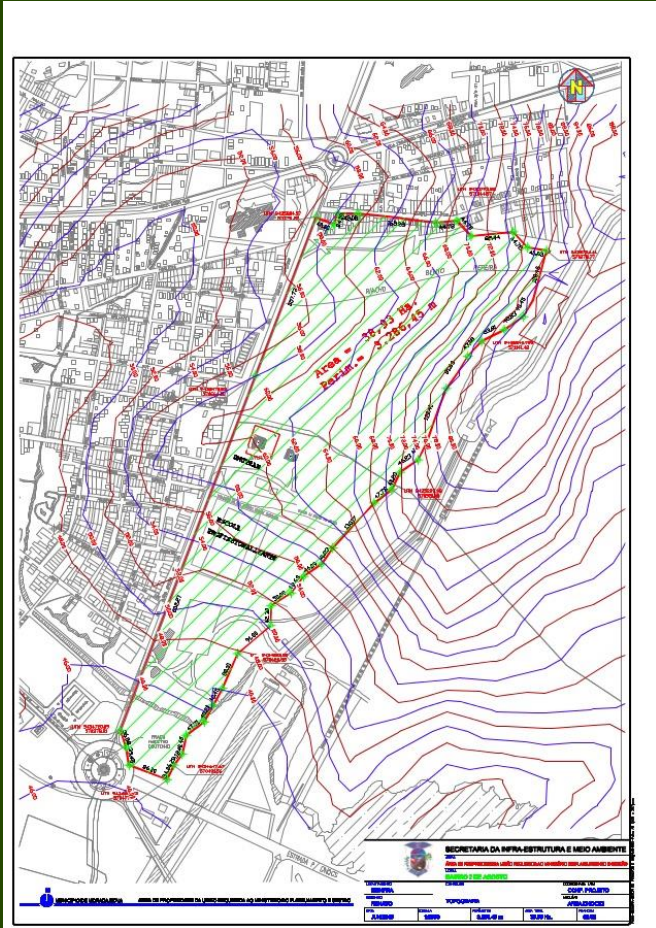
- Site planning
- **Inventory management**
- Project management
- Mapping & surveying
- As-built documentation
- Asset auditing & management
- **Monitoring and Inspection: pipeline, transmission line, tower, turbine, flare stack...**
- Fugitive emission detection
- Easement monitoring
- Security
- **Vegetation encroachment monitoring mapping**
- Infrastructure assessment
- **Emergency assessment and management**
- Railway safety inspection
- Wind Turbine Inspection
- Bulk materials auditing

MONITORAGGIO ESECUZIONE E AVANZAMENTO LAVORI

NUOVI STRUMENTI, NUOVI PROFILI PROFESSIONALI



Topografia con droni

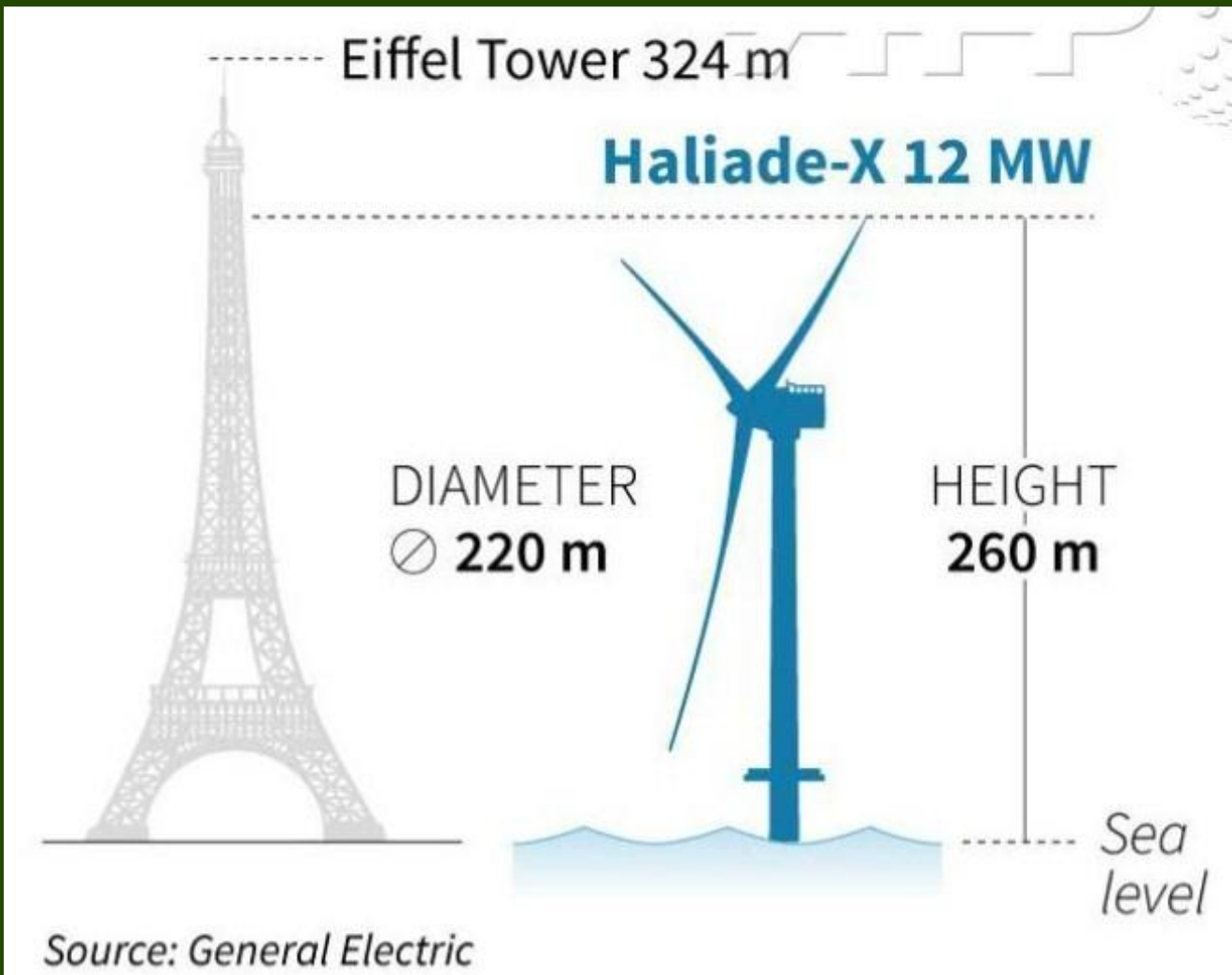


DISASTER RESPONSE



EMERGENZE

SETTORE DI APPLICAZIONE: ENERGIA



SETTORE DI APPLICAZIONE: ENERGIA

12

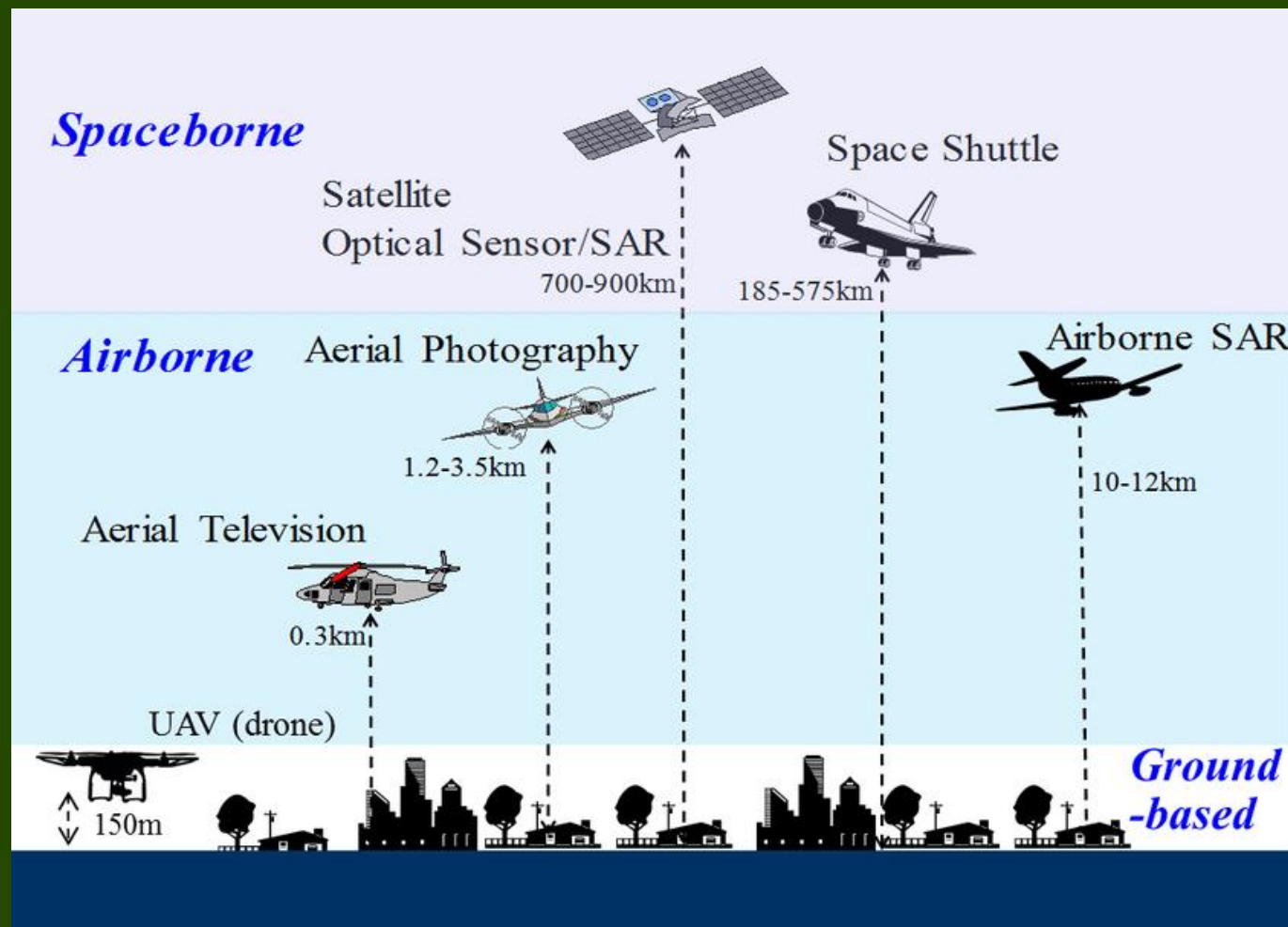


BRASILE: CONTROLLO RETI ELETTRICHE ENEL CON DRONI

CIVITAVECCHIA: LA CENTRALE DIVENTA SMART II

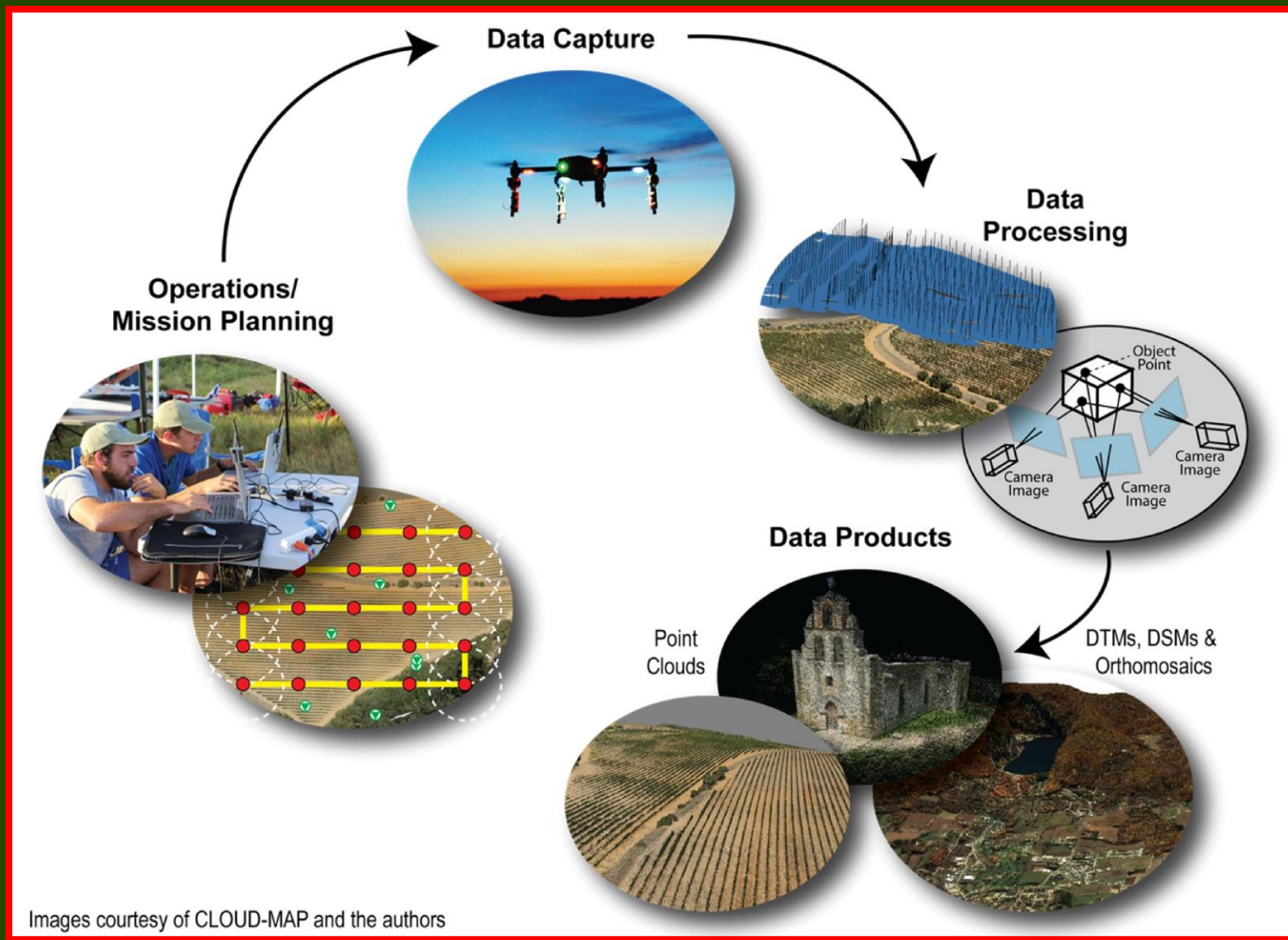
IL DRONE COME PIATTAFORMA DI TELE RILEVAMENTO

13



PIANIFICAZIONE, RACCOLTA, ELABORAZIONE DATI, INFORMAZIONE

14



Images courtesy of CLOUD-MAP and the authors

REMOTE SENSING FREE TOOLS

15

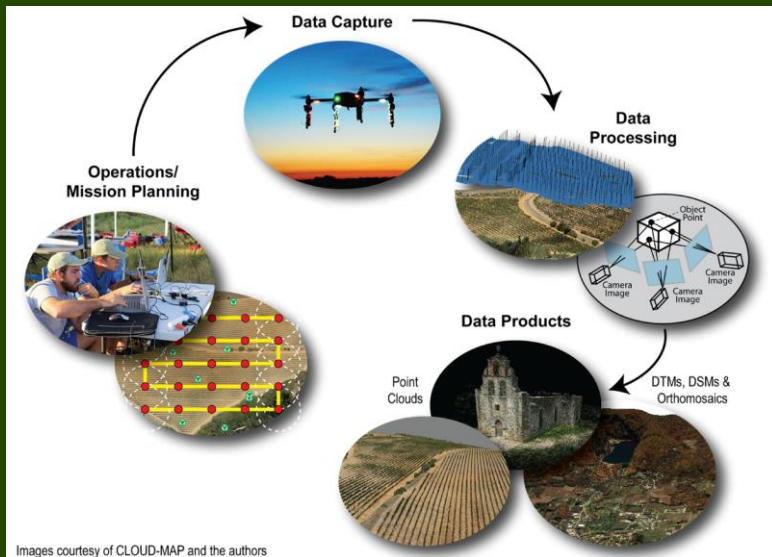
DRONI: TIPI, COSTI, PRESTAZIONI

SOTWARE OPEN-SOURCE: WEB SITE

IMAGEJ DIP FREE SOTWARE

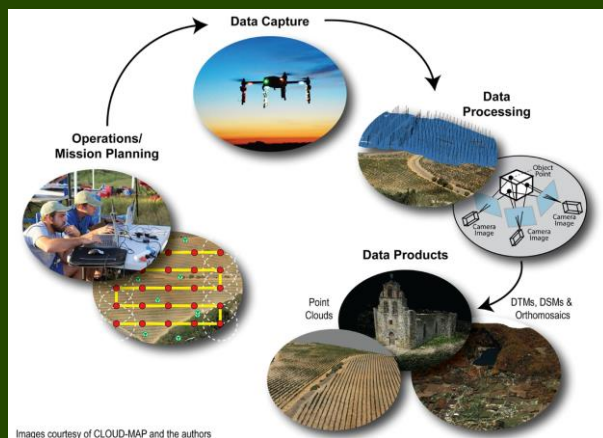
PROJECT-R FREE SCIENTIFIC SOFTWARE PLATFORM

R - R is an open source programming language and computing environment for statistical analysis and data visualization. There are a variety of R packages available for image processing, such as ANTsR, EBImage, and magick.



Images courtesy of CLOUD-MAP and the authors

JOBBS: COSA e DOVE SONO?



Images courtesy of CLOUD-MAP and the authors

Cosa

1. Apparati (produzione)

- Droni
- Sensori
- Componenti

2. Software

- Pianificazione missioni
- Navigazione e controllo
- Trasferimento dati
- Processamento dati

3. Servizi






























- Pianificazione, raccolta e processamento dati (settoriali o generali)
- Logistica (es: consegne a domicilio)
- Vendita e supporto
- Educazione, Media, Training

Dove













- Grandi aziende
- Produttori di apparati
- Produttori di software
- Aziende di Servizi

UTILIZZO DEI DRONI: ATTIVITA' FORTEMENTE REGOLAMENTATA

17

-  UAS Prototype Regulation final
-  REGOLAMENTO UE 2018_1139 (2)
-  REGOLAMENTO UE 2018_1139 (1)
-  Regolamento UE 2018 1139 Istituzione EASA
-  Regolamento UE 1018 del 2015 Eventi
-  Regolamento UE 785 2004 Assicurazioni obbligatorie
-  Regolamento Tecnico ENAC Titolo IV Certificazione
-  Regolamento Tecnico ENAC Titolo III Esercizio
-  Regolamento Tecnico ENAC Titolo I e II
-  Regolamento ENAC Servizi Traffico Aereo ed 2 8 giugno 2015
-  Regolamento ENAC Centri addestramento e Licenza Pilota APR LIC-15
-  Regolamento delle Tariffe 2013
-  Regolamento APR Ed2 Emendamento 4 de 180704
-  Regolamento APR Ed 2 Emendamento 3
-  Operazioni Critiche Scenari Standard S 01 17 05 2017
-  Operazioni Critiche Scenari Standard S 07 17 05 2017
-  Operazioni Critiche Scenari Standard S 06 17 05 2017
-  Operazioni Critiche Scenari Standard S 05 17 05 2017
-  Operazioni Critiche Scenari Standard S 04 17 05 2017
-  Operazioni Critiche Scenari Standard S 03 17 05 2017
-  Operazioni Critiche Scenari Standard S 02 17 05 2017
-  Operazioni Critiche Calcolo Area di Buffer e dimensionamento cavo di vincolo ed_4
-  Nota Informativa ENAC Implementazioni scenari standard 2017 007
-  Nota Informativa ENAC 2016 007 Attestati Piloti APR
-  Linee Guida Valutazione Rischio per Autorizzazioni Operazioni APR 2017_001
-  Linee Guida APR Con Caratteristiche di inoffensività 2016 003 NAV
-  JARUS doc 06 Specific Operations Risk Assessment sora v1.0
-  JARUS doc 06 Specific Operations Risk Assessment annex i v1.0
-  JARUS doc 06 Risk Assessment information on specific operations

Tipo - Adobe Acrobat Document
Dimensione - 488 KB
Ultima modifica - 29/12/2018 11:46

-  jar_05_doc_cs-luas_v0_3
-  Informativa Privacy dati Pilota APR
-  Foglio Aggiornamenti Regolamento Tecnico 2009 - 55
-  Explanatory Note for the UAS Prototype regulation final
-  EASA Notice of Proposed Amdnt 2017-05 (A) Regulatory frame for UAV
-  Domanda Rilascio Autorizzazione SAPR 180613
-  Disposizione 29-DG Dilazione applicazione Art 37 Regolamento APR
-  Direzione Centrale Regolamenti Tecnici Chiarimenti
-  B. Marasa - La normativa Europea sugli APR
-  217603_EASA_DRONES_LEAFLET (002)_final
-  217307_EASA_DRONE_POSTER_2018 final
-  205933-01-EASA_Summary of the ANPA



Il drone è soggetto alla regolamentazione specifica e alla regolamentazione generale aviazione civile

ZONA REGOLAMENTATA		RESTRICTED AREAS				
Identificazione - Nome - Limiti laterali Identification - Name - Lateral limits	Limite sup. Upper limit	Limite inf. Lower limit	Tipologia di attività Type of activity	Note Remarks	Validità fino a Validity till	
1	2	3	4	5	6	
LI R23 - Frosinone Linea congiungente 1 punto/line joining quindi arco di cerchio in senso orario radius of circle clockwise centered on: 41°58'00"N 01°31'30"E fino al punto/point 41°58'00"N 01°31'30"E quindi linee congiungenti i punti/ then line joining following points: 41°57'30"N 01°32'00"E 41°56'30"N 01°32'00"E 41°56'00"N 01°31'00"E 41°55'00"N 01°31'00"E 41°53'00"N 01°29'30"E	5000R AMSL	SFC	Intensa attività aerea militare/Heavy military activity and test flights	1) HR: MON-FRI 0630-1800 (0530-1900); MON-FRI 0630-1800 (0530-1700); HCL and test flights 2) Enna ATIS responsabile/Responsible ATIS Unit: Enna ATIS 3) Procedure per l'attraversamento vedi ENR 5.1/Procedures for crossing: see ENR 5.1 4) Escluso IATZ di Frosinone/Excluded Frosinone IATZ.	NIL	
LI R24 - Campidoglio/Foci del Sole Linea congiungente 1 punto/line joining 44°11'38"N 01°45'54"E 44°10'00"N 01°45'54"E 44°04'54"N 01°45'20"E 44°02'12"N 01°45'14"E 44°01'58"N 01°45'54"E	5000R AMSL	SFC	Esercitazioni di tiro aereo/air exercises	1) HR: MON-SAT 0500-1700 (0400-1600) HCL Test flights/Excluded Orari e giorni diversi con preavviso a mezzo NOTAM/Other hours and days prior notice by NOTAM 2) Proibito il traffico aereo/Air traffic prohibited.	NIL	
LI R26 - Sora bis Linea congiungente 1 punto/line joining following points: 44°15'18"N 01°21'27"E 43°56'18"N 01°21'58"E 43°52'00"N 01°22'28"E 44°01'30"N 01°22'32"E 44°04'48"N 01°22'32"E 44°53'18"N 01°21'27"E	5000R AMSL	FL370 FL240	Intensa attività aerea militare/Heavy military activity	1) Zona "AMC" Manegabile/AMC Manegabile Zone 2) HR: MON-FRI 0500-2300 (0400-2100); SAT 0500-1300 (0400-1200); HCL, exclus/Excluded 3) Enna ATIS responsabile/Responsible ATIS Unit: Padova SCCAR 4) Procedure per l'attraversamento vedi ENR 5.1/Procedures for crossing: see ENR 5.1	NIL	
LI R27/bis - Mar Piccolo Taranto Cerchio di raggio/Circle of radius 1500M 48°59'08"N 01°17'15"E	5000R AMSL	SFC	Insestimento pallone Venetof/Canoe balloon	1) HR: Tutti i lunedì, mercoledì e venerdì 1000-1700 (0900-1600)/All days MON, WED and FRI 0900-1600 (0800-1500) 2) Proibito il traffico aereo/Air traffic prohibited.	NIL	
LI R28 - Frosinone città Linea congiungente 1 punto/line joining following points: 45°06'4"N 00°38'30"E 45°04'4"N 00°38'30"E 45°04'4"N 00°38'30"E 45°01'00"N 00°38'30"E 45°01'00"N 00°38'30"E 45°03'00"N 00°38'30"E 45°03'00"N 00°38'30"E 45°06'4"N 00°38'30"E	2500R AMSL	1000 1500R AGL qualsiasi altezza higher SFC	Zona vietata al servizio per motivi di sicurezza/area subject to overflying restrictions for security-safety reasons	1) HR: H24 2) Divieto di sorvolo a tutto il traffico aereo civile ad eccezione di/Area forbidden to all civil air traffic except: - sorvolo di Stato/Stato aircraft; - attività di lavoro aereo in accordo a "service flight" agreement according to ENR 5.1; - servizio di soccorso medico con elicottero (HEMS) ed elicottero/ helicopter medical service (HEMS) and rescue helicopter - voli di elicotteri provenienti o diretti agli elispori/ heliports: nella zona/ helicopter flights: from/to helicopter heliports: in the LI R24 - voli da per l'aeroporto di Torino Caselle/PR - flight: from/to Torino Caselle/PR - voli IFR da per l'aeroporto di Torino Caselle in accordo a quanto riportato in ADD - IMA/PR flight: from/to Torino Caselle according to ADD - IMA	PERM	
LI R36 - Perugia Cerchio di raggio/Circle of radius: 1.0NM centrato sul centro on: 43°06'00"N 01°27'30"E	5000R AGL	SFC	Zona di particolare interesse monumentale ed archeologico/area of particular interest	1) HR: H24 2) Divieto di sorvolo a tutto il traffico aereo civile ad eccezione del traffico IFR aereo per motivi di sicurezza/area forbidden to all civil air traffic except IFR traffic: from/to Perugia S.Franco/aerodrome.	PERM	

AIRAC effective date: 02 FEB 2017 (A13/16)

ENAV - Roma

RIASSUMENDO ...

ASSOCIAZIONE EX STUDENTI GALILEO GALILEI ROMA

Progetto Droni – Corsi

19

DOMANDE?

www.diplomatigalileiroma.it

www.facebook.com/exstudentigalileiroma

Mail: presidente@diplomatigalileiroma.it

exgalileianiroma@gmail.com

MARIO GIARDINI

+39 335 80 76 772

GRAZIE PER LA VOSTRA ATTENZIONE

Le nuove opportunità (2020-2022)

Figure 1: Emergence of clusters of professions of the future, 2020-2022

Professional Cluster	Number of opportunities (per 10,000)	
	2020	2022
figures extrapolated from data for 20 economies (LinkedIn)		
Data and AI	78	123
Engineering and Cloud Computing	60	91
People and Culture	47	58
Product Development	32	44
Sales, Marketing and Content	87	125
figures extrapolated from data for the United States (Burning Glass)		
Care Economy	193	260
Green Economy	9	14
ALL CLUSTERS	506	715

Le nuove opportunità (2020-2022)

22

Data and AI

Emerging Jobs

- 1 Artificial Intelligence Specialist
- 2 Data Scientist
- 3 Data Engineer
- 4 Big Data Developer
- 5 Data Analyst
- 6 Analytics Specialist
- 7 Data Consultant
- 8 Insights Analyst
- 9 Business Intelligence Developer
- 10 Analytics Consultant

Top 10 Skills

- 1 Data Science
- 2 Data Storage Technologies
- 3 Development Tools
- 4 Artificial Intelligence
- 5 Software Development Life Cycle (SDLC)
- 6 Management Consulting
- 7 Web Development
- 8 Digital Literacy
- 9 Scientific Computing
- 10 Computer Networking

 Rank **Scale of Opportunity:**  Small-scale  Large-scale
Skill Type:  Tech Disruptive  Tech Baseline  Business

Source
 LinkedIn.

Le nuove opportunità (2020-2022)

23

Engineering and Cloud Computing

Emerging Jobs

- 1 Site Reliability Engineer / Cloud Computing /
- 2 Python Developer / Engineering /
- 3 Full Stack Engineer / Engineering /
- 3 Javascript Developer / Engineering /
- 5 Back End Developer / Engineering /
- 6 Frontend Engineer / Engineering /
- 6 Software Developer Dotnet / Engineering /
- 8 Platform Engineer / Cloud Computing /
- 9 Development Specialist / Engineering /
- 10 Cloud Engineer / Cloud Computing /
- 10 DevOps Engineer / Cloud Computing /
- 12 Cloud Consultant / Cloud Computing /
- 13 DevOps Manager / Cloud Computing /
- 14 Technology Analyst / Engineering /

Top 10 Skills

- 1 Development Tools
- 2 Web Development
- 3 Data Storage Technologies
- 4 Software Development Life Cycle (SDLC)
- 5 Computer Networking
- 6 Human Computer Interaction
- 7 Technical Support
- 8 Digital Literacy
- 9 Business Management
- 10 Employee Learning & Development

Source
 LinkedIn.

 Rank **Scale of Opportunity:**  Small-scale  Large-scale
Skill Type:  Tech Disruptive  Tech Baseline  Business

Le nuove opportunità (2020-2022)



Product Development

Emerging Jobs

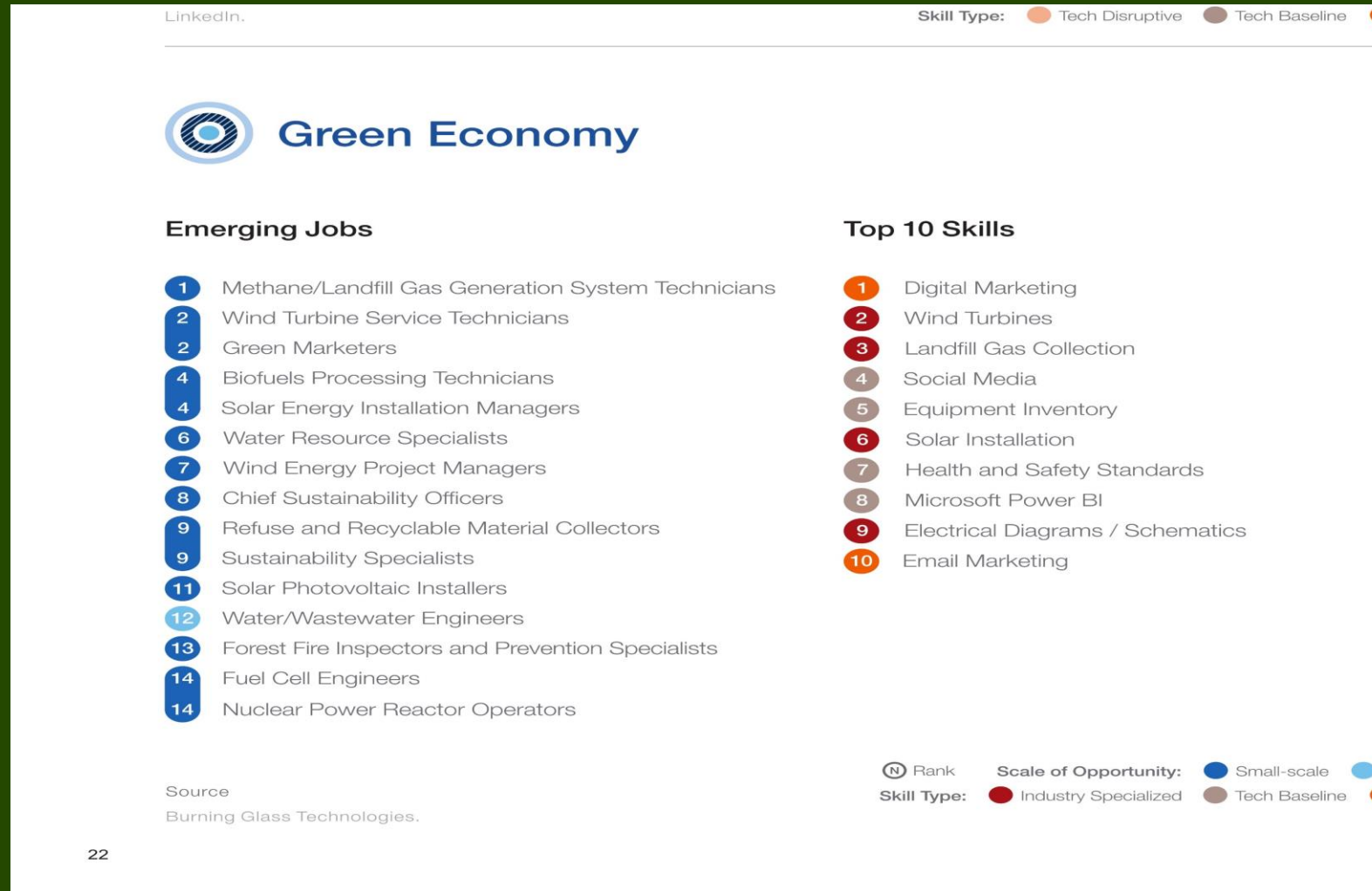
- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Product Owner | 1 Software Testing |
| 2 Quality Assurance Tester | 2 Software Development Life Cycle (SDLC) |
| 3 Agile Coach | 3 Development Tools |
| 4 Software Quality Assurance Engineer | 4 Project Management |
| 5 Product Analyst | 5 Business Management |
| 6 Quality Assurance Engineer | 6 Data Storage Technologies |
| 6 Scrum Master | 7 Web Development |
| 8 Digital Product Manager | 8 Manufacturing Operations |
| 9 Delivery Lead | 9 Digital Literacy |
| | 10 Leadership |

 Rank
 Scale of Opportunity:  Small-scale  Large-scale
 Skill Type:  Tech Disruptive  Tech Baseline  Business  Soft

Source
 LinkedIn.

Le nuove opportunità (2020-2022)

25



22



Sales, Marketing and Content

Emerging Jobs

- 1 Social Media Assistant / Content Production /
- 2 Growth Hacker / Marketing /
- 3 Customer Success Specialist / Sales /
- 4 Social Media Coordinator / Content Production /
- 5 Growth Manager / Marketing /
- 5 Sales Development Representative / Sales /
- 7 Digital Marketing Specialist / Marketing /
- 8 Commercial Sales Representative / Sales /
- 9 Business Development Representative / Sales /
- 10 Customer Specialist / Sales /
- 11 Content Specialist / Content Production /
- 12 Content Producer / Content Production /
- 13 Content Writer / Content Production /
- 13 Partnerships Specialist / Sales /
- 15 Digital Specialist / Marketing /
- 15 Chief Commercial Officer / Sales /
- 17 Ecommerce Specialist / Marketing /
- 18 Head Of Partnerships / Sales /
- 19 Commerce Manager / Marketing /
- 19 Head Of Digital / Marketing /
- 19 Enterprise Account Executive / Sales /
- 22 Digital Marketing Consultant / Marketing /
- 22 Business Development Specialist / Sales /
- 24 Digital Marketing Manager / Marketing /
- 24 Chief Strategy Officer / Sales /
- 26 Creative Copywriter / Content Production /
- 27 Chief Marketing Officer / Marketing /
- 28 Head Of Business Development / Sales /

Top 10 Skills

- 1 Digital Marketing
- 2 Social Media
- 3 Business Management
- 4 Digital Literacy
- 5 Advertising
- 6 Product Marketing
- 7 Video
- 8 Graphic Design
- 9 Leadership
- 10 Writing

Source
LinkedIn.

Rank **Scale of Opportunity:** Small-scale Large-scale
Skill Type: Industry Specialized Tech Baseline Business Soft