

Geografia e tecnologia



NUOVA
SERIE
22 / 2023

Memorie
Geografiche

MEMORIE GEOGRAFICHE

Giornate di studi interdisciplinari "Geografia e..."
Pisa, 30 giugno-1° luglio 2022

Geografia e tecnologia: transizioni, trasformazioni, rappresentazioni

a cura di
Michela Lazzeroni, Monica Morazzoni e Paola Zamperlin



SOCIETÀ DI STUDI GEOGRAFICI
via S. Gallo, 20 - Firenze
2023

Geografia e tecnologia è un volume delle Memorie Geografiche
della Società di Studi Geografici

<http://www.societastudigeografici.it>

ISBN 978-88-94690125

Numero monografico delle Memorie Geografiche della Società di Studi Geografici
(<http://www.societastudigeografici.it>)

Certificazione scientifica delle Opere

Le proposte dei contributi pubblicati in questo volume sono state oggetto di un processo di valutazione e di selezione a cura del Comitato scientifico e degli organizzatori delle sessioni della Giornata di studio della Società di Studi Geografici

Comitato scientifico:

Fabio Amato (SSG e Università L'Orientale di Napoli), Cristina Capineri (SSG e Università di Siena), Domenico de Vincenzo (SSG e Università di Cassino), Egidio Dansero (SSG e Università di Torino), Francesco Dini (SSG e Università di Firenze), Michela Lazzeroni (SSG e Università di Pisa), Mirella Loda (SSG e Università di Firenze), Paolo Macchia (Università di Pisa), Monica Meini (SSG e Università del Molise), Monica Morazzoni (Università IULM di Milano), Andrea Pase (SSG e Università di Padova), Filippo Randelli (SSG e Università di Firenze), Bruno Vecchio (SSG e Università di Firenze), Paola Zamperlin (Università di Pisa).

Comitato organizzatore:

Michela Lazzeroni (SSG e Università di Pisa), Samantha Cenere (Università di Torino), Paolo Macchia (Università di Pisa), Antonello Romano (Università di Siena), Paola Zamperlin (Università di Pisa), Giovanna Zavettieri (Università di Roma Tor Vergata).



Creative Commons Attribuzione – Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale

© 2023 Società di Studi Geografici

Via San Gallo, 10

50129 - Firenze

PRESENTAZIONE

*È diventato terribilmente ovvio che la nostra tecnologia
ha superato la nostra umanità (Albert Einstein)*

*Tecnologia. L'abilità di organizzare il mondo in modo tale che non siamo costretti
a farne l'esperienza (Max Frisch)*

*Man mano che la tecnologia avanza in complessità e portata,
la paura diventa più primitiva (Don DeLillo)*

*And thus, also, the realities of nature resume their pride of place. It is not with metal
that the pilot is in contact. Contrary to the vulgar illusion, it is thanks to the metal,
and by virtue of it, that the pilot rediscovers nature. As I have already said,
the machine does not isolate man from the great problems of nature
but plunges him more deeply into them.
(Antoine de Saint Exupery, Wind, Sand and Stars)*

*La tecnica non è alienazione ma rivelazione dell'umano
(Maurizio Ferraris)*

Sono lieto di presentare questo volume delle Memorie Geografiche, che raccoglie gli Atti delle Giornate di studio "Geografia e tecnologia" promosso dalla Società di Studi Geografici e dall'Università di Pisa e in particolare dal Dipartimento di Civiltà e Forme del sapere, in collaborazione del gruppo dell'Associazione dei Geografi Italiani "Geografia dell'innovazione e dell'informazione". Dopo il tema del Paesaggio (2020) e del Cibo (2021) il terzo degli eventi del ciclo "Geografia e ..." si è concentrato sul rapporto con la Tecnologia in un confronto all'interno della comunità geografica quanto e con le altre discipline.

Il tema della tecnologia è di grande fascino e di straordinaria attualità con le recenti e crescenti preoccupazioni sui progressi dell'intelligenza artificiale, e buona parte delle attuali innovazioni tecnologiche è basata su nuove modalità di risolvere il problema squisitamente geografico del posizionamento di oggetti, fatti, persone. Dal cellulare, al telerilevamento, ai droni, ma anche nelle nuove tecnologie di diagnostica medica volte ad esplorare lo spazio interno di persone, animali, piante.

Le citazioni e aforismi sopra riportate evidenziano bene la tensione nei rapporti con la tecnologia, tema tutt'altro che nuovo, tra i timori legati alla sua affermazione e al controverso rapporto con l'umano, tra il rischio del suo annichilimento e la sua esaltazione.

La geografia e il modo di far geografia è profondamente mutato, e cambia in continuazione, in relazione alla tecnologia che, se può alienare, può anche connettere ancora più profondamente l'umano con la natura, riprendendo la frase di Antoine de Saint Exupery in Wind, Sand and Stars, traduzione profondamente modificata dell'edizione originale francese intitolata Terres des Hommes. La riflessione sul rapporto tra Geografia e tecnologia riporta al centro le capacità e le modalità da parte umana del pensare la Terra, il territorio e la sua organizzazione in Terres des hommes.

Un sentito ringraziamento va dunque a tutte le colleghe e i colleghi dei comitati organizzatore e scientifico, che nella proposta di temi e sessioni hanno saputo attirare l'attenzione di oltre un centinaio di studiose e studiosi di varie discipline, dall'informatica all'ingegneria, all'urbanistica, all'economia, alla sociologia, alla storia, alla filosofia, all'archeologia e alla topografia, oltre che, naturalmente, di geografia.

Firenze, maggio 2023

*Egidio Dansero
Presidente della Società di Studi Geografici*

TONY URBANI*

YOUR OWN PERSONAL DRONE

1. INTRODUZIONE. – Questo articolo indaga il potenziale incremento del mercato dei droni nel prossimo futuro, legandolo ad un possibile utilizzo dei droni stessi come mezzi di trasporto per oggetti personali, consegne a domicilio di beni deperibili o durevoli. L'innovazione sociotecnica del drone come personal cargo carrier sarà possibile anche per mezzo del potenziamento delle tecnologie GIS e WebGIS e della riduzione dei costi di produzione dei droni, grazie all'emergere di un massiccio bacino di consumatori.

L'utilizzo del drone oggi è legato ad una nicchia di appassionati, professionisti e utilizzatori istituzionali che li usano per fini ricreativi, riprese dall'alto, foto e video, fotogrammetria, video rilevazione, controllo del territorio, mappatura, acquisizione dati, misure di inquinamento attraverso sensoristica, trasporto merci, soccorso, fini militari. Le barriere all'utilizzo di massa dei droni risiedono, da una parte, negli elevati costi di acquisto, e dall'altra nel pilotaggio del drone, che richiede particolare manualità e specifici attestati. L'uso del drone come personal cargo carrier da parte del cittadino consumatore passa per almeno tre elementi: la riduzione dei prezzi di vendita, l'implementazione di tecnologie autopilot e non ultima, una legislazione a livello europeo che sia in grado di coprire tutti gli aspetti della potenziale rivoluzione del drone; ad oggi l'aspetto più critico sembra proprio questo, una legislazione inadeguata.

2. UNO SGUARDO ALLE TENDENZE DI MERCATO. – Le prospettive di crescita del mercato dei droni sono enormi, i dati sono stati confermati dalla Roma-Drone Conference che si è svolta nel novembre 2022 presso l'Università Europea di Roma, con la partecipazione dei massimi esperti italiani e di circa 200 professionisti del settore. I dati presentati hanno evidenziato una grande crescita per il mercato italiano degli Unmanned Aerial Systems (UAS) e dell'Advanced Air Mobility (AAM). Alla sessione: "L'Italia dei droni 2022: bilancio e prospettive", hanno partecipato l'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile (ENAC) e la società D-Flight (gruppo ENAV), che hanno fatto il punto sulla situazione, sulle problematiche e sulle prospettive del mercato in Italia a due anni dall'entrata in vigore dei nuovi Regolamenti UAS europei, presto seguiti dalle loro applicazioni nazionali. Sempre durante la conferenza è stato presentato il primo report annuale sul mercato dell'AAM in Italia. La previsione è che questo mercato raggiunga gli 1,8 miliardi di euro nel 2030 (https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2022-Mar/01_Piano%20Strategico%20Nazionale%20AAM_ENAC_web%20en-GB.pdf), quintuplicando il suo valore rispetto agli attuali 363 milioni, mentre gli investimenti italiani per la ricerca e sviluppo nel settore dell'AAM nel 2030 arriveranno ai 267 milioni di euro, più del doppio in confronto agli attuali 106 milioni. Nel 2021 il mercato dei droni in Italia ha raggiunto il valore di 94 milioni di euro, +29% rispetto al 2020 (https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2022-Mar/01_Piano%20Strategico%20Nazionale%20AAM_ENAC_web%20en-GB.pdf). Anche a livello globale è prevista una netta espansione del mercato dei servizi dei droni, la quale dovrebbe raggiungere i 63,6 miliardi di dollari entro il 2025. Secondo la piattaforma tedesca di raccolta dati Statista (<https://www.statista.com/outlook/cmo/consumerelectronics/drones/italy>) le vendite di droni statunitensi hanno superato gli 1,25 miliardi di dollari nel 2020. La banca d'affari americana Goldman Sachs prevede che la dimensione totale del mercato dei droni varrà circa cento miliardi di dollari, le vendite saranno supportate da una crescente domanda nei settori commerciale e governativo. Le tendenze di vendita e diffusione dei droni indicano una decisa espansione del mercato, che conseguentemente si accompagnerà a una riduzione dei prezzi per il consumatore finale, fatte salve le altre variabili: energia, materie prime, costo del lavoro, trasporto e distribuzione.

3. IL DRONE TRA UTOPIA E DISTOPIA. – I dati esaltanti e le ottime previsioni di vendita dovrebbero essere messi al setaccio delle grandi opportunità che aprono queste tecnologie, in una dimensione quasi utopica, controbilanciandole con le ombre distopiche che le stesse tecnologie potrebbero, anzi parzialmente hanno già dimostrato di apportare. Il riferimento recente all'uso distopico dei droni sia di aria che di terra corre al caso di Taiwan che risulta essere emblematico, ma non l'unico. Laggiù droni e cani robot muniti di altoparlanti



sono stati utilizzati per minacciare ed esercitare intimidazioni nei confronti della popolazione che protestava contro il duro regime di lockdown imposto a fine marzo 2022 a causa della pandemia Covid19. Certamente distopica si può definire, in quel contesto, l'immagine del drone che si aggira come neo-poliziotto scandendo la frase: "controllate il vostro desiderio di libertà! Non aprite le finestre per cantare o gridare, questo accresce il rischio di trasmettere il coronavirus". Il caso di Taiwan non è isolato, in molte zone della Cina sono stati utilizzati droni con tecnologia di riconoscimento facciale, per invitare gli anziani a indossare la mascherina e ritornare nella propria casa, o per dissuadere giocatori di Mahjong (tradizionale gioco cinese con tessere) a praticare la loro attività in luogo pubblico. La pandemia Covid-19 ha eroso le decennali conquiste democratiche e liberali a favore di autoritarismi (Bawa *et al.*, 2022), ciò è stato possibile anche grazie all'utilizzo delle tecnologie legate a diversi tipi di droni. Tuttavia, gli stessi droni che venivano messi in circolazione per controllare la popolazione erano al contempo usati come presidi di telemedicina. La telemedicina supportata dai droni può consentire ai professionisti del settore medico di comunicare con i pazienti a distanza, risparmiando tempo e risorse. I droni hanno consentito di comunicare con gli individui in quarantena a causa del coronavirus, ed hanno, inoltre, potuto acquisire informazioni vitali sui pazienti, aiutare i medici a condurre le loro attività e consegnare farmaci. Nel caso dell'ospedale da campo di Wuchang in Cina, un reparto è stato dotato di robot gestiti su frequenze 5G per aiutare non solo ad alleviare lo sforzo sul personale umano, ma per contenere il contagio (<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/03/18/how-robots-and-drones-are-helping-to-fight-coronavirus/?sh=7e57af322a12>). Nuovamente dal lato distopico occorre riflettere sul fatto che anche la visione delle *smart cities* rischia di presentare lo scenario di un "grande fratello", un enorme teatro di sorveglianza (Melgaço, 2021); gli algoritmi di intelligenza artificiale e riconoscimento facciale possono essere uno strumento potentissimo di controllo del territorio, e al contempo rappresentare una minaccia profonda per la privacy del cittadino. I droni nel breve futuro potrebbero volare sopra la nostra città muniti di defibrillatori, o altre apparecchiature medicali di prevenzione e diagnostica, potrebbero consegnare farmaci ad anziani e misurare i valori vitali degli stessi. Le tecnologie UAS ampliano i nostri spazi di impatto sui processi, come del resto tutte le tecnologie. Per questa ragione, dovremmo sempre rifarci ad un'etica della responsabilità seguendo la linea tracciata da Jonas (Jonas, 2009). Il filosofo tedesco invita a riflettere sulle scelte presenti che hanno impatti sul futuro fondando un'etica della responsabilità per la civiltà tecnologica. Le riflessioni di tipo etico, sociale, ambientale, culturale ed economico richiedono tempo; il tempo appare come la risorsa più scarsa per l'uomo contemporaneo, tale bulimia temporale potrebbe derivare dalla mitizzazione dei processi di accelerazione (Rosa, 2015). Se non si superano delle ingenue istanze di tecno-entusiasmo, non si criticano i processi di accelerazione del contemporaneo ed è improbabile che attecchisca quella profonda etica della responsabilità che auspicava Hans Jonas. Per quanto banale possa apparire, è necessario ricordare che le scoperte scientifiche e le loro applicazioni tecniche hanno una serie di impatti, i quali necessitano di essere indagati ante, durante e post. L'elemento tempo è una variabile fondamentale, ma anche la variabile spazio lo è; si impone l'indagine profonda su come e dove l'effetto della tecnica avrà le sue risultanze.

3.1 *Le potenzialità.* – Seguendo la logica dei ragionamenti sovraesposti, occorre riflettere su quali potrebbero essere almeno in parte gli impatti positivi, le potenzialità, della tecnologia dronistica applicata al personal cargo carrier su larga scala. 1) Riduzione del traffico urbano. La messa a sistema di una *smart grid* per un domestic personal cargo drone avrebbe il vantaggio di ridurre il traffico urbano, in particolare quello su gomma. Piccoli acquisti domestici potrebbero essere effettuati con un drone, non necessariamente proprietario, ma anche condominiale o in sharing. Bisogna focalizzare l'attenzione più sull'efficacia e l'efficienza del servizio, tralasciando l'abitudine all'acquisto proprietario. Nel contesto urbano a media e alta densità sono possibili economie di scala e di scopo legate ai servizi in sharing. 2) Riduzione degli agenti inquinanti. La riduzione del traffico urbano avrebbe l'effetto di ridurre anche agenti inquinanti atmosferici e polveri sottili, migliorando la qualità di vita e la salute di tutti i cittadini, ma in particolare di quelli più fragili. Se la *smart grid* si avvalsesse di energie rinnovabili e potenzialmente su piccola scala, grazie a comunità energetiche, gli effetti positivi potrebbero essere più estesi. 3) Ottimizzazione della logistica. L'immediata disponibilità della tecnologia dronistica aprirebbe spazi al miglioramento e all'ottimizzazione della logistica, in ottica sempre più just in time; inoltre potrebbero essere ridotti anche alcuni sprechi. 4) Telemedicina avanzata. Come detto in precedenza il drone può essere dotato di apparecchiature biomedicali di prevenzione e diagnostica. Interfacendosi con un servizio medico il drone potrebbe essere tecnicamente in grado di condurre una "visita a domicilio" per consegnare medicinali e altre apparecchiature medicali, in particolar modo in aree non facilmente raggiungibili, o a beneficio di soggetti fragili.

3.2 *Le criticità.* – Lo scrivente ha individuato una serie di problemi e criticità nella rivoluzione dronistica del personal cargo drone. L'elencazione che segue deve intendersi come un solido punto di partenza per future ricerche e riflessioni, ma considerata la materia non può darsi per esaustivo. 1) Legislazione europea adeguata. La scala su cui risolvere il nodo legislativo non può che essere almeno quella europea, al fine di consentire un'omogeneità nel trattamento giuridico su tutto il territorio dell'Unione. Ad oggi la criticità più ardua da affrontare e superare sembra essere proprio quella legislativa, la complessità dell'oggetto drone ne rende difficile un inquadramento particolareggiato che non sia solo quello di "oggetto volante" a guida remota diretta o autonoma. La mancanza di norme specifiche volte a disciplinare il nuovo fenomeno è sottolineata dall'esigenza di un intervento legislativo urgente, con la finalità di colmare le lacune del sistema, garantendo sicurezza agli operatori del settore presenti e futuri, senza che questo tenda a scoraggiare le possibilità di crescita economica e tecnologica del mercato (Damiani, 2021). Bisogna anche considerare le implicazioni sociali e territoriali. 2) La potenziale rivoluzione personal cargo drone necessita di reti infrastrutturali intelligenti molto estese, con grandi investimenti e coerenza da parte di tutti gli *stakeholders*. Questo significa che enti pubblici e privati e vario livello dovranno essere in sinergia, coinvolgendo in modo attivo e partecipativo i cittadini. Il rischio sotteso è che le potenziali innovazioni possano essere fermate, oppure osteggiate, per un deficit di comunicazione e condivisione ai vari livelli. Appare evidente che anche questo secondo punto è legato ad aspetti normativi a vari livelli. 3) Inquinamento aereo urbano con interazione critica con la fauna. Dobbiamo sempre pensare ai contesti urbani come biosistemi complessi a resilienza spesso non del tutto conosciuta. L'immissione massiccia di droni nel contesto urbano potrebbe avere esternalità negative col disturbo dell'avifauna, che potrebbe interagire con i droni in modo inaspettato, ad esempio, attaccandoli con varie possibili conseguenze, oppure abbandonano lo spazio urbano a causa del riconoscimento dei mezzi UAS come predatori. Questo che potrebbe sembrare un aspetto poco rilevante, potrebbe intaccare seriamente la biodiversità nei contesti urbani.

4. CONCLUSIONI. – L'avvento dell'utilizzo di massa dei droni come personal cargo carriers potrebbe essere una realtà nei prossimi anni, i dati di mercato nazionali e internazionali aprono a questa possibilità. Tale rivoluzione necessita di essere guidata in tutte le sue fasi per contenere al massimo le criticità e potenziare gli impatti positivi, che potrebbero rientrare in una strategia più ampia e complessiva sulle *smart cities*. L'ingresso massiccio delle tecnologie dronistiche nell'uso quotidiano si snoda sull'asse utopia-distopia. Per quanto concerne gli aspetti distopici, fra i più preoccupanti ci sono quelli che riguardano la violazione della privacy ed elementi di sorveglianza di massa che erodono le conquiste democratiche degli ultimi decenni. Presagi di ciò che potrebbe accadere da un punto di vista neo-autoritario si sono concretizzati nella gestione, talvolta eccessivamente repressiva anche nei paesi occidentali, della pandemia Covid-19. Attualmente gli elementi che potrebbero frenare lo sviluppo futuro delle tecnologie dronistiche riguardano più aspetti legislativi burocratici che innovazioni tecnologiche, o aspetti economico produttivi. La sfida sarà comprendere il fenomeno nella sua complessità, andando al di là del drone come oggetto volante a guida assistita o autonoma, ma comprendendo profondamente le implicazioni che tale rivoluzione comporterebbe nella vita sociale, economica, culturale e non tralasciando aspetti di sostenibilità ambientale.

BIBLIOGRAFIA

- Bawa J., Singh G., Singh S., Jindal S. (2022). *Reconnoitering the Nature of Regime: Making Sense of Responses to Covid-19 Pandemic*.
 Damiani E. (2021). Privacy e utilizzo dei droni in ambito civile. *European Journal of Privacy Law & Technologies*.
 De Miguel Molina M., Santamarina V. (2018). *Ethics and Civil Drones. European Policies and Proposals for the Industry*. Springer Briefs in Law.
 Jonas H. (2009). *Il principio di responsabilità*. Torino: Einaudi.
 Kornatowski P.M., Bhaskaran A., Heitz G.M., Mintchev S., Floreano D. (2018). Last-centimeter personal drone delivery: Field deployment and user interaction. *IEEE Robotics and Automation Letters*, 3(4): 3813-3820.
 Melgaço L., van Brakel R. (2021). Smart cities as surveillance theatre. *Surveillance & Society*, 19(2): 244-249.
 Rosa H. (2015). *Accelerazione e alienazione*. Torino: Giulio Einaudi editore.
 Serafinelli E. (2022). Imagining the social future of drones. *Convergence*, 13548565211054904.

SITOGRAFIA

https://www.enac.gov.it/sites/default/files/allegati/2022-Mar/01_Piano%20Strategico%20Nazionale%20AAM_ENAC_web%20en-GB.pdf
<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/03/18/how-robots-and-drones-are-helping-to-fight-coronavirus/?sh=7e57af322a12>
<https://www.statista.com/outlook/cmo/consumer-electronics/drones/italy>
www.forbes.com/sites/bernardmarr/2020/03/18/how-robots-and-drones-are-helping-to-fight-coronavirus/?sh=75ccae202a12
www.globalnews.ca/news/6535353/china-coronavirus-drones-quarantine
www.goldmansachs.com
www.osservatori.net

RIASSUNTO: Lo scritto investiga il possibile utilizzo dei droni come *personal cargo carriers* in un prossimo futuro analizzando potenzialità e criticità. In particolare, si indaga sulle modalità con cui le nuove tecnologie potranno fornire al cittadino/consumatore gli strumenti per bypassare le attuali difficoltà di ordine tecnico e legale burocratico al fine di consentire l'utilizzo sicuro del drone con le finalità sopra indicate. Il mercato dei droni potrebbe conoscere nei prossimi anni una netta espansione, ma questa rivoluzione deve essere guidata, al fine di massimizzare gli effetti positivi e ridurre le criticità. In ultima analisi, una massiccia immissione di droni nello spazio aereo comporta anche rischi per la privacy, aprendo ancora più spazi al capitalismo di sorveglianza.

SUMMARY: *Your own personal drone.* The paper investigates the possible use of drones as personal cargo carriers in the near future, analysing potential and critical issues. It investigates the ways in which new technologies can provide the citizen or consumer with the tools to bypass the current technical and legal difficulties, to allow the safe use of the drone in the role of personal cargo carriers. The drone market may experience a sharp expansion in the coming years, but this revolution must be properly led, to maximize the positive effects and reduce criticalities. Ultimately, a massive introduction of drones into airspace also involves privacy risks, opening up even more space for surveillance capitalism.

Parole chiave: droni, personal cargo drones, tecnologie GIS e WebGIS, capitalismo della sorveglianza

Keywords: drones, personal cargo drones, GIS and WebGIS technologies, surveillance capitalism

*Dipartimento DISUCOM, Università degli Studi della Tuscia; urbanit@unitus.it