



Droni e Logistica

Una panoramica attraverso i dati brevettuali

Settembre 2019

Droni e Logistica – una panoramica

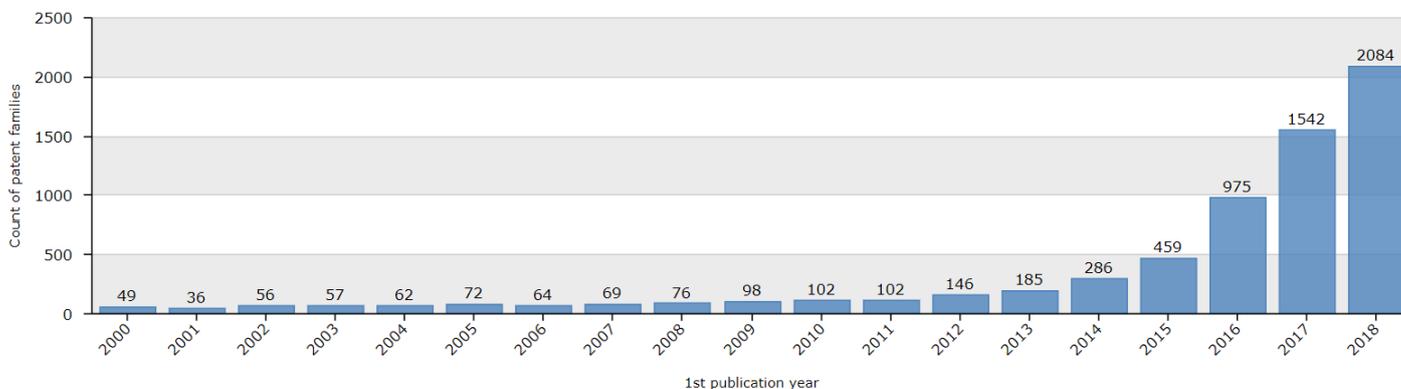
Con il termine drone si indicano varie categorie di velivoli sia ad ala fissa (aeroplani) sia ad ala rotante (elicotteri), con sistemi di propulsione a elica o a reazione e con motori a combustibile o elettrici. Nati per scopi militari, i droni si sono diffusi in molteplici attività civili e la loro classe, estremamente estesa, spazia dai velivoli da combattimento sino agli aeromodelli, tutti uniti dalla comune caratteristica di poter essere teleguidati da terra.

I recenti sviluppi della tecnologia informatica e delle telecomunicazioni, insieme a una corrispondente riduzione dei costi, hanno proiettato i droni nel mondo civile per una serie di impieghi sempre più vasti, iniziati con il monitoraggio ambientale ed estesi a una innumerevole quantità di scopi quali, ad es., il supporto alla pubblica sicurezza, la ricerca archeologica, il monitoraggio della fauna e l'uso nella logistica¹.

Mentre molte delle applicazioni di cui sopra sono già comuni oggi, l'utilizzo dei droni in logistica è ancora in fase iniziale, non tanto per lo sviluppo della tecnologia per sé, quanto per la definizione dei regolamenti e delle leggi associati al loro uso. Oltre alla tangibile sfida di controllare e regolare lo spazio aereo potenzialmente congestionato ed i relativi problemi di sicurezza, vi è un'altra area sensibile riguardo l'uso dei droni che è connessa ai potenziali problemi di privacy inerenti al loro utilizzo su vasta scala².

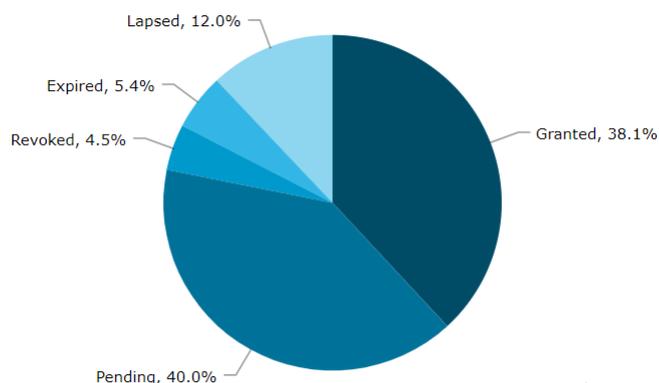
In questa analisi riportiamo i dati brevettuali chiave che descrivono la panoramica sulle applicazioni dei droni in logistica.

Patent families by 1st publication year



Il numero di famiglie brevettuali è in costante aumento e ha subito una forte crescita negli ultimi 5 anni, in corrispondenza dello sviluppo delle tecnologie dei droni in questo campo.

Patent families by Legal status

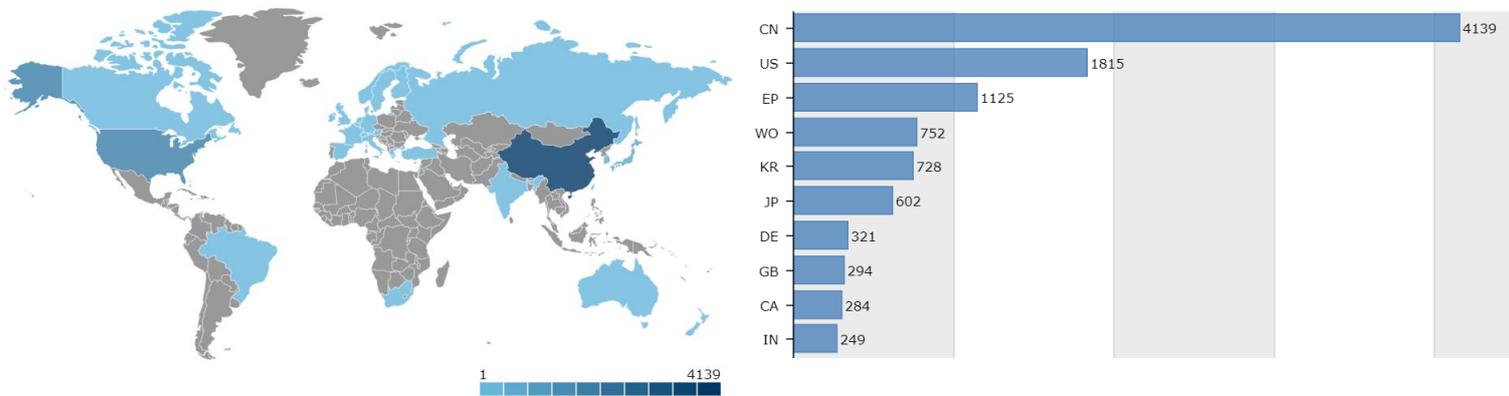


Essendo questo un campo di recente espansione, non sorprende notare che quasi l'80% del portfolio è attivo: infatti solo il 5,4% è arrivato a scadenza e il 12% non è stato mantenuto attivo.

1. ^ Treccani - [Drone](#) di Costante De Simone - Enciclopedia Italiana - IX Appendice (2015)
2. ^ [Unmanned Aerial Vehicle in Logistics](#) - A DHL perspective - 2014

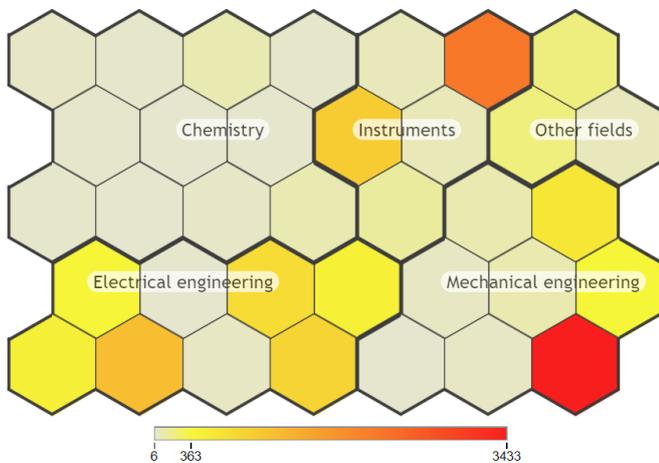
Per quanto riguarda i profili nazionali, la nazione più attiva è la Cina, seguita da Stati Uniti e dai depositi all'Ufficio Brevetti Europeo (EPO) e all'Organizzazione Mondiale della Proprietà Intellettuale (WIPO).

Patent Families by Protection Country

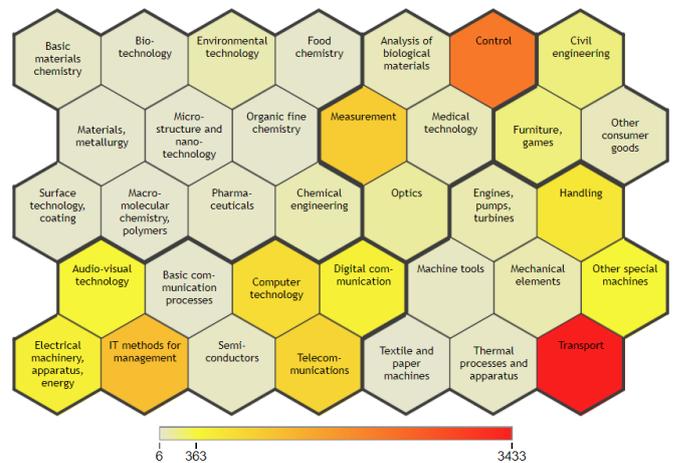


Studiando la composizione del portfolio totale attivo da un punto di vista tecnico, suddividendolo per mezzo delle 35 aree tecnologiche, come definite dalla WIPO, osserviamo che le aree di maggiore attività sono quelle dell'ingegneria meccanica (trasporti e gestione), degli strumenti (controlli e misure) e dell'ingegneria elettronica (metodi IT gestionali, telecomunicazioni e computer technology).

Technology overview

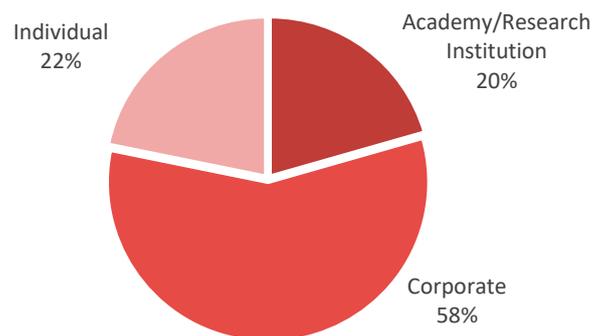


Technology overview

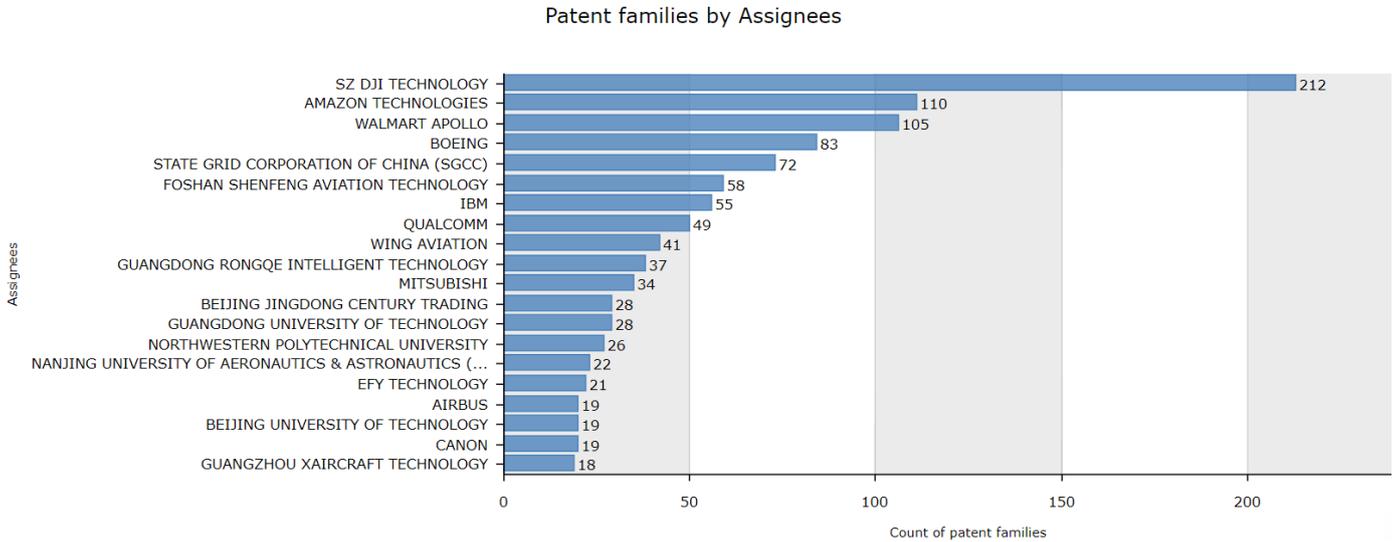


Andando ad analizzare la distribuzione degli assegnatari, osserviamo che il 58% del portfolio attivo (che rappresenta circa l'80% del totale) è assegnato ad aziende, il 20% ad università e centri di ricerca statali e il restante 22% ad inventori individuali (che potrebbero poi trasferire i diritti ad aziende, in particolare negli USA).

Patent families by Assignee type



In termini di assegnatari più attivi troviamo al vertice la cinese SZ DJI Technology (uno dei principali produttori di droni per uso commerciale³), seguita dalle americane Amazon, Walmart e Boeing. Subito dopo c'è la State Grid Corporation of Cina che è la compagnia elettrica di stato cinese (monopolio): è la più grande azienda di servizi elettrici pubblica al mondo e la quinta per fatturato⁴. Da notare che Wing Aviation (tra i primi 10) è una filiale di Alphabet Inc (creata in occasione di una ristrutturazione di Google nel 2015 di cui ne è diventata la società madre).

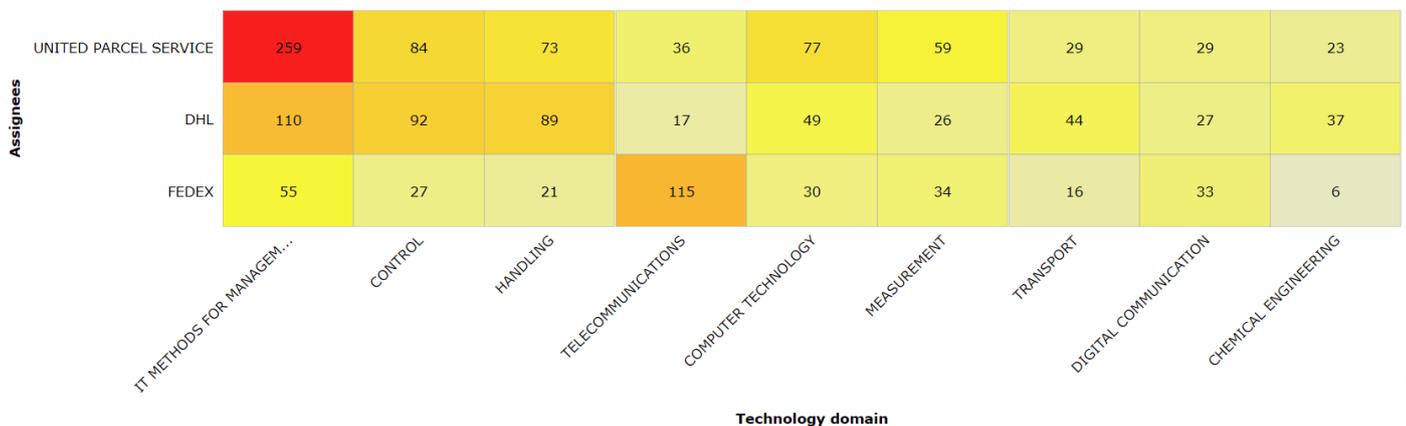


Osservando il grafico in alto è evidente l'assenza di grosse compagnie come UPS e DHL che non solo sono attive nell'uso di droni in logistica, ma hanno entrambe recentemente lanciato un servizio che li utilizza. Il motivo di questa assenza è dovuto alla loro scelta strategica di collaborare con altre compagnie specializzate nello sviluppo e nella commercializzazione dei droni, per facilitare e velocizzare il loro ingresso sul mercato in questo campo^{5,6}.

Caso diverso è rappresentato da FedEx che, sebbene nel passato abbia testato l'uso dei droni⁷, sta puntando ora sull'uso di dispositivi di consegna autonomi (FedEx bot) sviluppati in collaborazione con DEKA Development & Research Corp.⁸

In ogni caso, la limitata attività brevettuale sui droni di questi colossi delle spedizioni non implica che non abbiano un nutrito portfolio brevettuale attivo: infatti questo è presente, è consistente ed è incentrato in ambiti più prettamente collegati con la logistica, come ad esempio i sistemi di gestione (digitali e non), i sistemi di controllo e le telecomunicazioni.

UPS, DHL and FedEx portfolio by technical domain

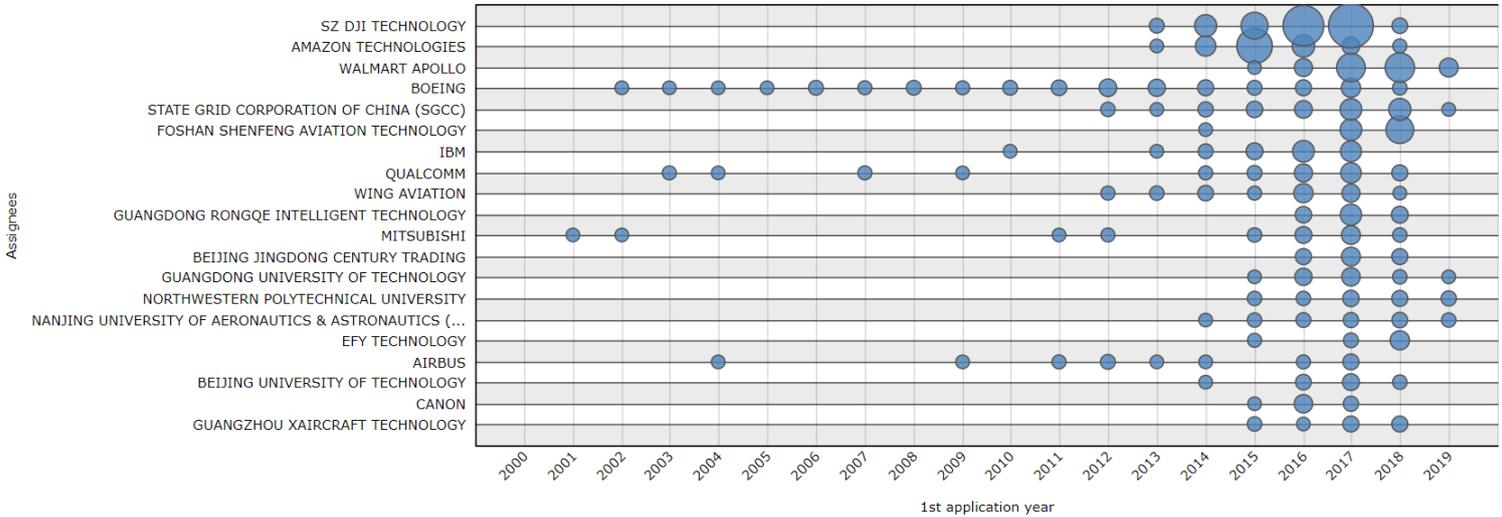


3. [^] [UAV Coach company guide](#)
 4. [^] [Fortune 500 – 2019](#)
 5. [^] [DHL Press News](#)

6. [^] [Reuters Press News](#)
 7. [^] [International Business Times](#)
 8. [^] [Fedex Press News](#)

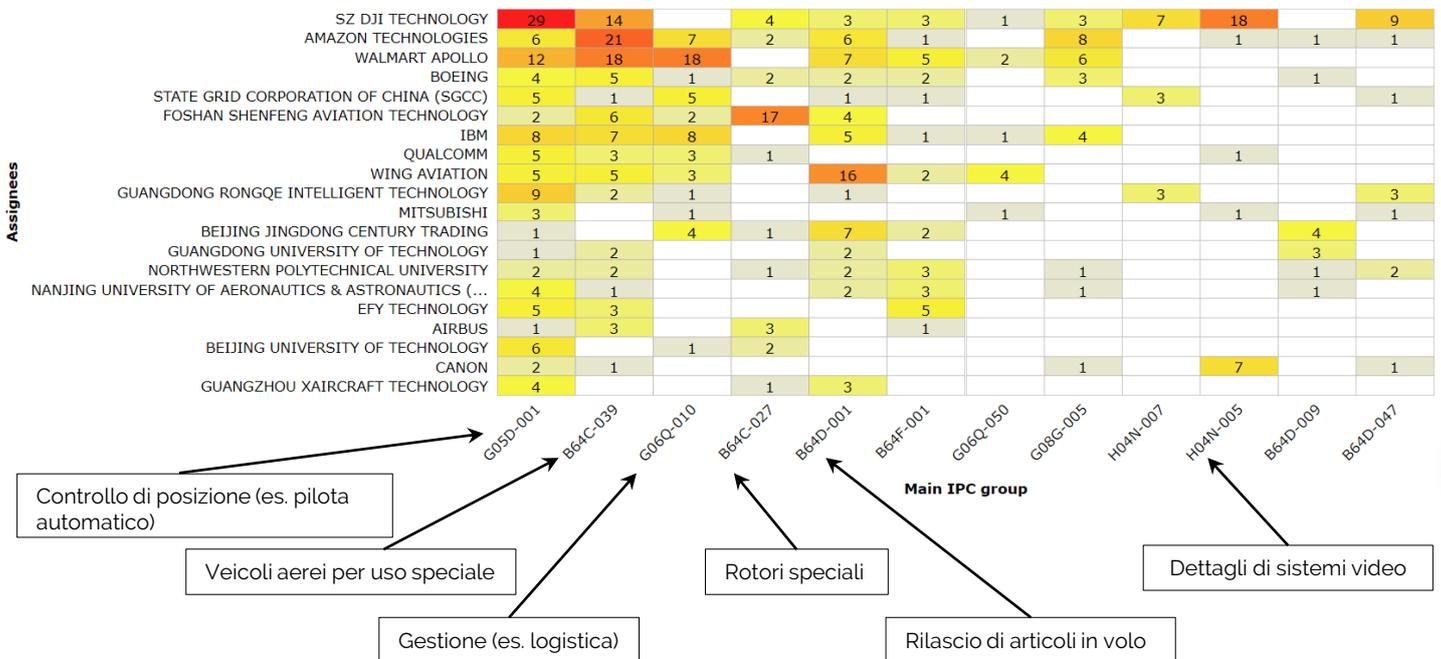
Tornando all'analisi del portfolio attivo sui droni in logistica, osserviamo che il grosso dell'attività brevettuale inizia intorno al 2014, mentre negli anni precedenti sono attive solo compagnie storicamente impegnate nell'ingegneria aeronautica (Boeing, Airbus) e i cui brevetti sono focalizzati su applicazioni militari. Interessante notare che dal 2017 Walmart ha superato Amazon per numero di brevetti depositati in questo campo.

Investment trend for key players



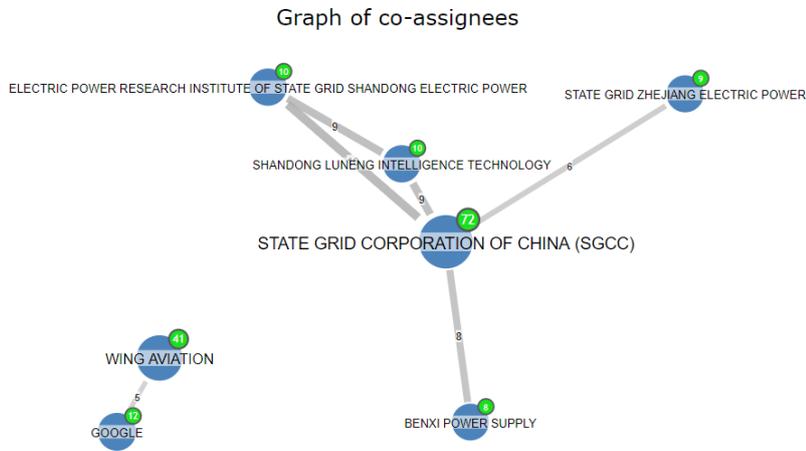
I brevetti delle compagnie più attive sono incentrati sui controlli di posizione, sui velivoli aerei per uso speciale (i.e. logistica), sulle applicazioni in logistica, sui rotori e sul rilascio di articoli in volo. SZ DJI Technology, essendo specializzata in droni commerciali per videoriprese, ha anche un discreto numero di famiglie riguardo i dettagli di sistemi video.

Patent families by Main IPC group / Assignees

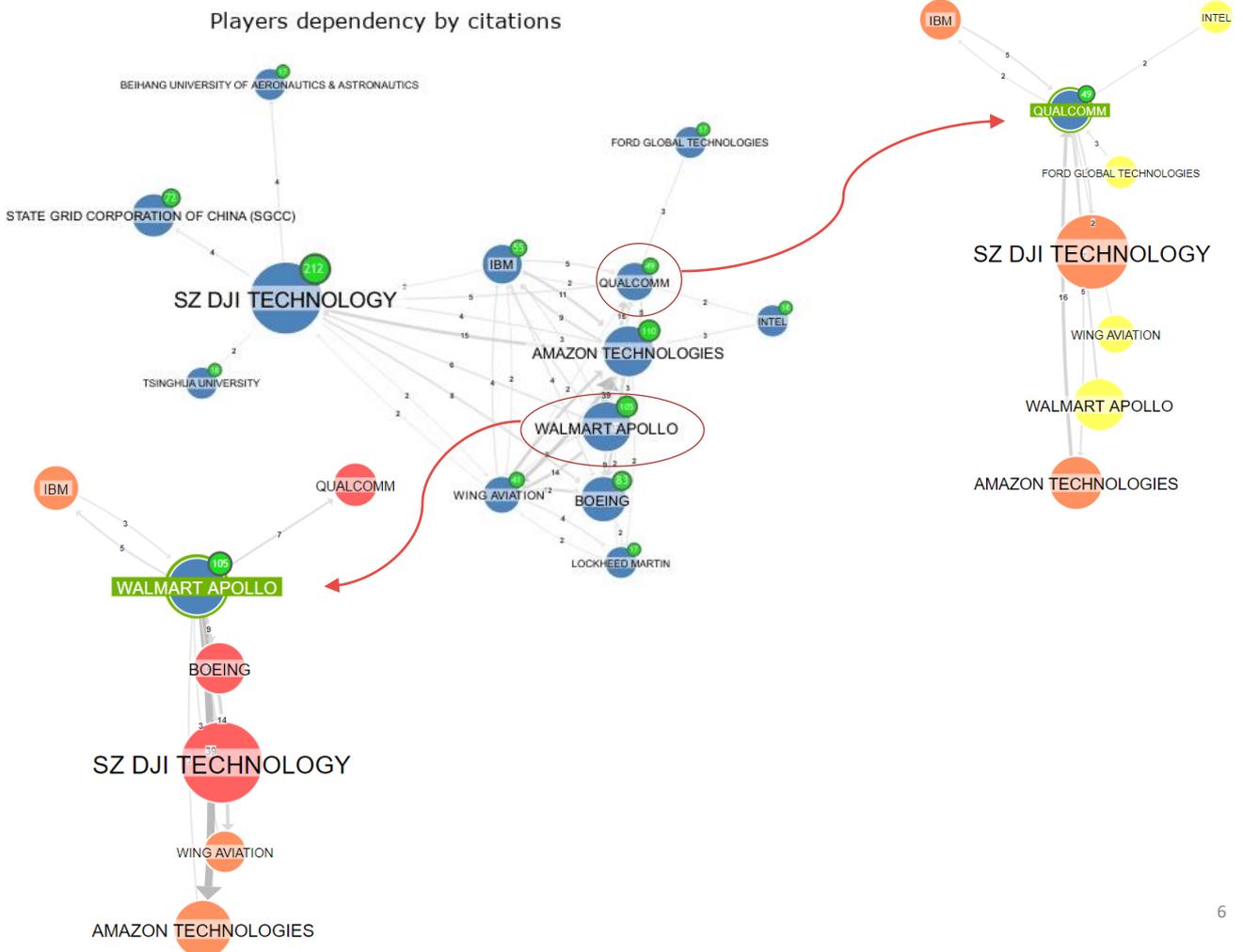


Tramite l'analisi dei coassegnatari si notano due gruppi ben separati ed incentrati su due importanti compagnie: Google e la State Grid Corporation of China. La compagnia elettrica statale cinese collabora con un istituto di ricerca sull'energia elettrica (Electric Power Research Institute), una compagnia di dispositivi elettrici come gli interruttori (Shandong Luneng Intelligence Technology) e due compagnie che distribuiscono elettricità:

Benxi Power Supply e State Grid Zhejiang Electric Power. Questi brevetti descrivono principalmente sistemi e apparecchiature per controllare la posizione/altitudine di velivoli e metodi per installare, mantenere e riparare linee elettriche. Google invece ha brevetti coassegnati solamente con Wing Aviation (una filiale di Alphabet Inc, come la stessa Google) e riguardano soprattutto attrezzatura per trasportare oggetti e metodi di rilascio e presa di articoli in volo.



Per concludere, osserviamo lo studio delle citazioni che evidenzia una situazione complessa. Tra le compagnie con maggiori citazioni, c'è Qualcomm (società di ricerca e sviluppo nelle telecomunicazioni). Qualcomm viene citata da molte compagnie, il che potrebbe indicare una certa rilevanza del suo portfolio brevettuale nel campo dei droni in logistica. Walmart, invece, cita principalmente Amazon ma anche buona parte delle altre aziende molto attive, però non è molto citata a sua volta. Questo potrebbe essere un indizio di un'attività di ricerca molto attiva ma non particolarmente in anticipo sui tempi.



GLOSSARIO

WIPO

La World Intellectual Property Organization è l'agenzia speciale dell'ONU che sovrintende alla proprietà intellettuale, inclusi quindi i brevetti. Si occupa inoltre della gestione del PCT-Patent Cooperation Treaty, un trattato internazionale che consente di depositare una domanda unica che ha valore in un largo numero di stati del mondo, nei quali è poi possibile proseguire la procedura di brevettazione secondo le regole nazionali o regionali.

EPO

L'European Patent Office è l'organizzazione che si occupa dell'attuazione della EPC-European Patent Convention, una convenzione attraverso la quale è possibile ottenere un brevetto con una procedura unica di esame (EP-European Patent o Brevetto Europeo) e designare un largo numero di stati europei in cui successivamente convalidarlo. Non si tratta del brevetto della UE, che attualmente non è ancora operativo.

Patents by Protection Country

Questa mappa illustra il numero di brevetti attivi protetti nei vari uffici nazionali. Sono inclusi i paesi di estensione per i documenti EP. Per gli EP si vedrà sia l'EP stesso che tutti i paesi attualmente coperti dagli EP analizzati.

Technology Overview

Questa visualizzazione si basa sui codici IPC contenuti nel set di brevetti analizzato. I codici IPC sono stati raggruppati dal WIPO in 35 campi tecnologici e qui rappresentati. Dettagli sui raggruppamenti e concordanze con gli IPC sono disponibili nel documento [Concept of a Technology Classification for Country Comparisons](#) (tabella 2 a pagina 9).

Investment Trends by Key Players

Questo grafico illustra l'evoluzione delle domande di brevetto nel tempo in funzione dell'assegnatario.

Classificazione Internazionale dei brevetti (International Patent Classification - IPC)

Questa classificazione rappresenta il sistema più utilizzato a livello internazionale per i brevetti e i modelli d'utilità. È strutturata in modo gerarchico e suddivide le tecnologie brevettabili in otto sezioni (A - H), a loro volta distribuite in livelli sempre più dettagliati (sottosezioni, classi, sottoclassi, gruppi e sottogruppi). [In una sezione dedicata di WIPO IP Portal](#) è disponibile lo schema completo e una maschera di ricerca per trovare velocemente la definizione di qualunque codice IPC.

FONTI

La ricerca è stata eseguita sulla banca dati FamPat di Questel tramite Orbit Intelligence con cui sono anche stati analizzati i dati.

Il report è stato redatto nell'ambito delle attività di documentazione dello *Sportello Proprietà Intellettuale* di Sardegna Ricerche ed è rilasciato con:

Licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale - Non opere derivate 4.0 Internazionale.



POR SARDEGNA FESR 2014/2020
Asse I Ricerca Scientifica, Sviluppo Tecnologico e Innovazione
Azione 1.2.2 Supporto alla realizzazione delle strategie di S3

