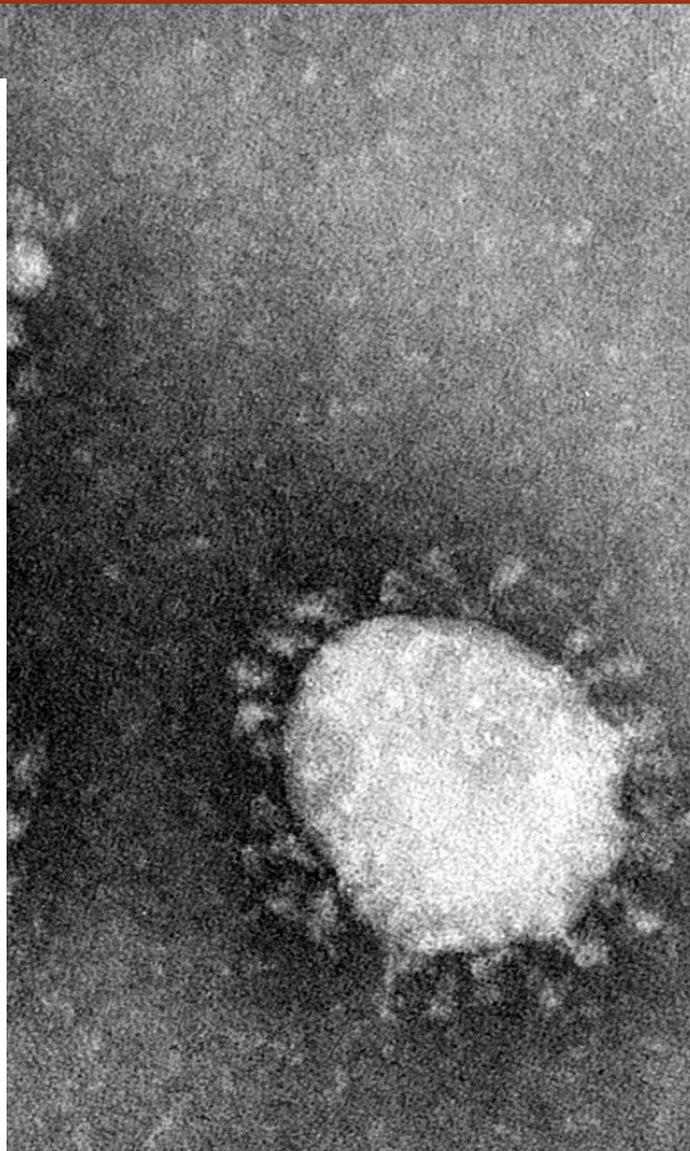


METODI E TECNOLOGIE PER LA SANIFICAZIONE

CON RIFERIMENTO A VIRUS E
CORONAVIRUS



Dicembre 2020

Sportello Proprietà Intellettuale
SARDEGNA RICERCHE



PUNTO CARTESIANO
le coordinate della proprietà intellettuale

Nota generale

Qualche mese fa, l'autorevole IPBES (*Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*) ha pubblicato un [rapporto](#) in cui ipotizza l'esistenza di circa 1,7 milioni di virus zoonotici ancora sconosciuti alla comunità scientifica.

Di questi, ottocentomila potrebbero avere la capacità di infettare l'essere umano.

Il presente report, basato sulla letteratura brevettuale, vuole offrire una panoramica generale per rispondere alla domanda se e come la tecnologia può intervenire per aiutarci a trovare una **nuova normalità** nel mondo post-pandemico, mettendoci al riparo il più possibile dagli effetti devastanti della diffusione di un virus ignoto.

L'ambito d'indagine è stato circoscritto a quelle soluzioni tecnologiche per la sanificazione/disinfezione che prevengono la diffusione dei virus negli spazi chiusi non domestici (come i luoghi di lavoro, i luoghi di grande affollamento o gli abitacoli dei veicoli destinati al trasporto collettivo e/o individuale). Si precisa che l'ambito sanitario/ospedaliero è stato escluso perché meritevole di un approfondimento specifico.

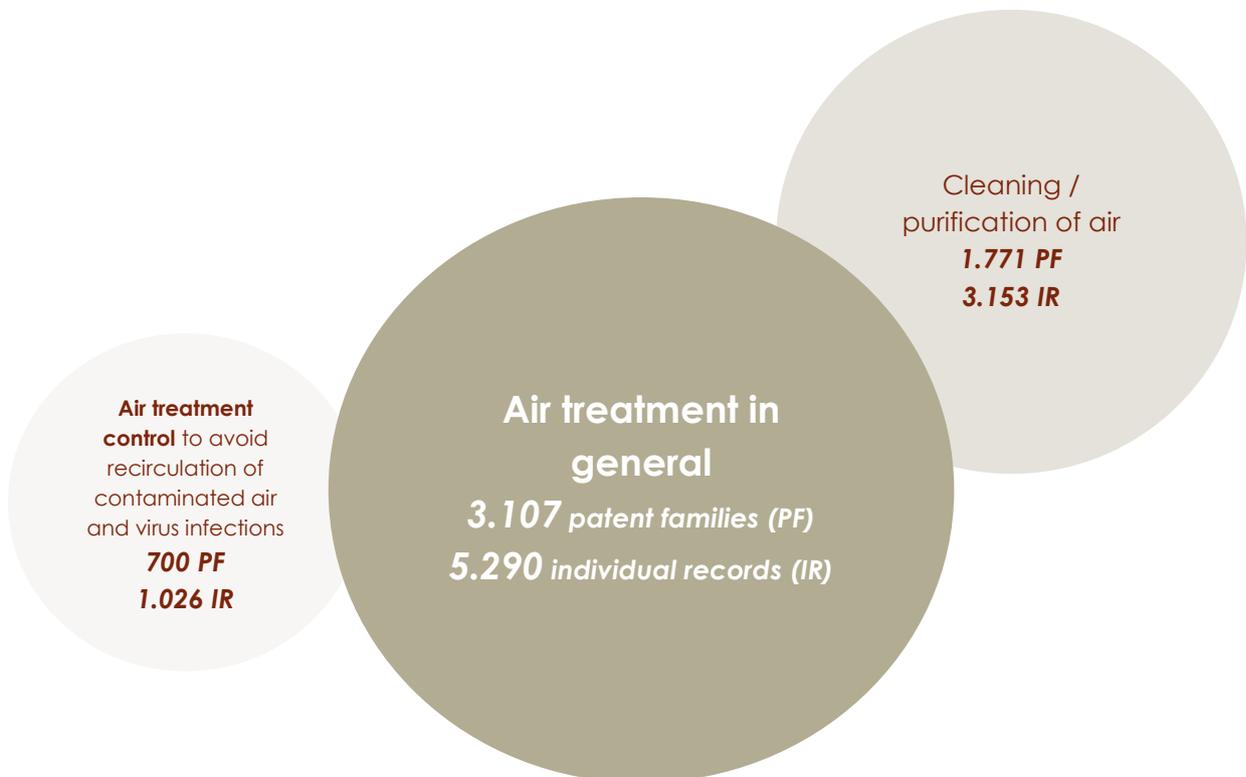
- L'arco temporale di riferimento preso in considerazione è quello intercorso tra le 2 pandemie: SARS e COVID19.
- Le analisi statistiche sono state effettuate a partire dalle famiglie brevettuali INPADO (si veda il Glossario a pag. 15).
- Emerge un *trend* che registra una crescita esponenziale dell'attività brevettuale a partire dal 2018-2019 e un conseguente "picco" di pubblicazioni nel 2020.

Lo stato dell'arte sembra evidenziare un divario considerevole tra la disponibilità di tecnologie e soluzioni e la loro effettiva adozione.

- **Ricerca condotta con riferimento al trattamento dell'aria fornita attraverso dispositivi per il condizionamento, umidificazione o ventilazione in ambienti domestici o di lavoro.**

Gli insiemi che si riportano sono il risultato di strategie di ricerca che combinano il concetto di virus/coronavirus con le classi e sottoclassi brevettuali IPC/CPC specifiche per i dispositivi per la fornitura e il trattamento dell'aria.

I due sottoinsiemi ("Cleaning / purification of air" e "Air treatment control [...]") ricompresi nell'insieme generale "Air treatment in general" sono il risultato dell'utilizzo di gruppi e sottogruppi di classi specifiche per sistemi di purificazione dell'aria e/o di controllo del ricircolo di aria contaminata.



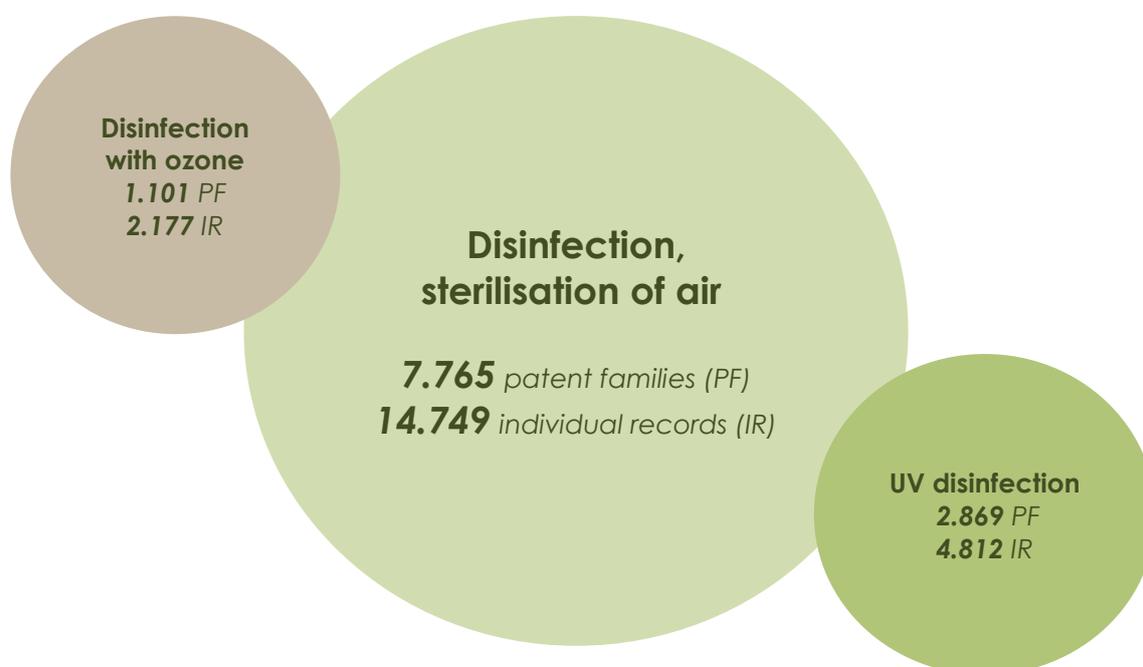
Analisi statistica riferita all'insieme generale:

- trend pubblicazione documenti brevettuali dal 2003 al 2020
- analisi geografica dei paesi in cui viene effettuato il deposito del primo membro della famiglia brevettuale (NB: la didascalia non riporta tutti i paesi evidenziati nella mappa)
- analisi dei titolari dei documenti brevettuali (top 10 applicants/assignee)

- **Ricerca condotta con riferimento alla sanificazione/disinfezione di ambienti domestici o di lavoro.**

Gli insiemi che si riportano sono il risultato di strategie di ricerca che combinano il concetto di sanificazione/disinfezione dell'aria con il concetto di virus/coronavirus unitamente alle classi e sottoclassi brevettuali IPC/CPC specifiche per i mezzi fisici e chimici per il trattamento dell'aria.

I due sottoinsiemi ("Disinfection with ozone" e "UV disinfection") ricompresi nell'insieme generale "Disinfection, sterilisation of air" sono il risultato dell'utilizzo di gruppi e sottogruppi di classi specifiche per la sanificazione attraverso ozono o raggi UV.

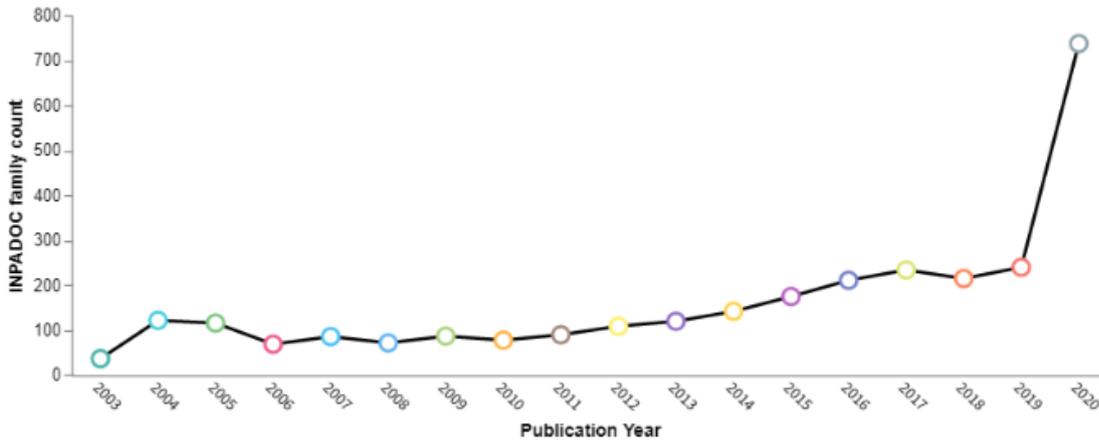


Analisi statistica del dataset dell'insieme generale:

- trend pubblicazione documenti brevettuali dal 2003 al 2020
- analisi geografica dei paesi in cui viene effettuato il deposito del primo membro della famiglia brevettuale (NB: la didascalia non riporta tutti i paesi evidenziati nella mappa)
- analisi dei titolari dei documenti brevettuali (top 10 applicants/assignee)

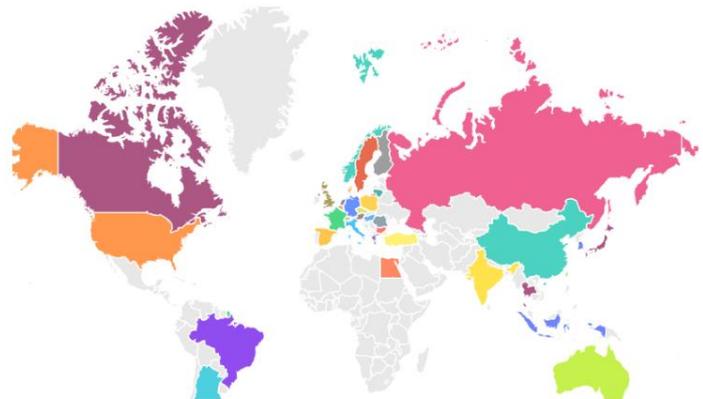
ANALISI STATISTICA (rif. Dataset pag. 3)

Patent publishing trends

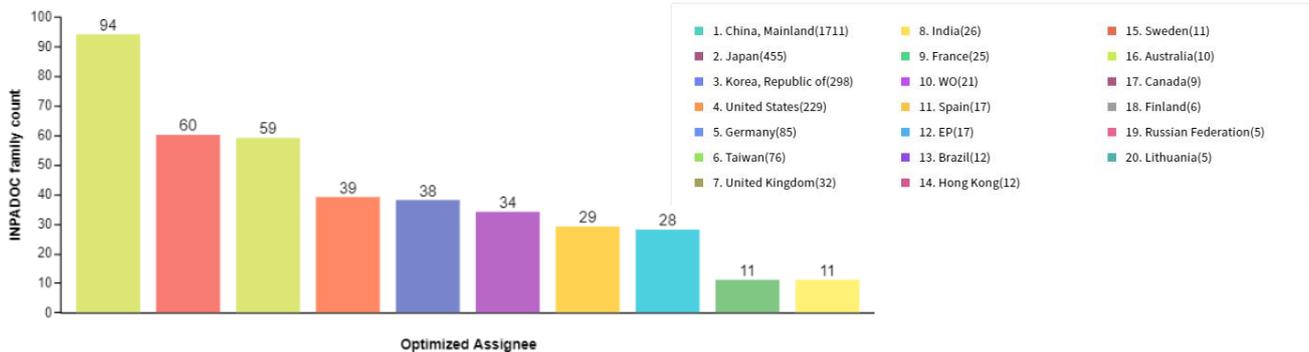


Top countries/regions

Priority Country Code



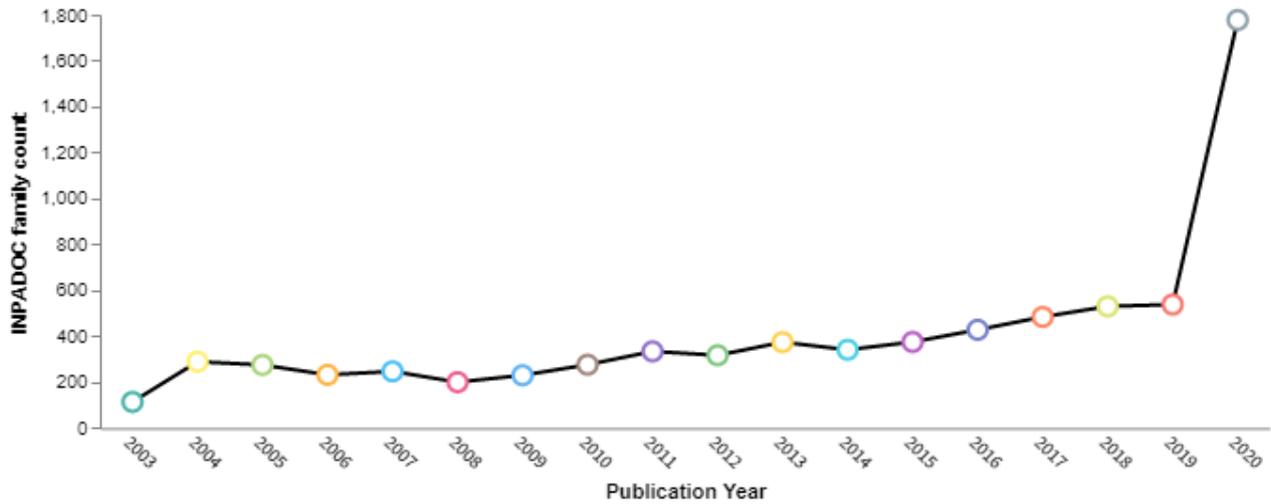
Top Assignees



1. PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO LTD(94)	4. GREE ELECTRIC APPLIANCES INC OF ZHUHAI(39)	8. MICROJET TECHNOLOGY CO LTD(28)
2. SHARP CORP(60)	5. DAIKIN INDUSTRIES LTD(38)	9. CHINA RAILWAY ERYUAN ENG GROUP CO LTD(11)
3. SANYO ELECTRIC CO. LTD. (59)	6. MITSUBISHI ELECTRIC CORP(34)	10. CHINA RAILWAY SIYUAN SURVEY & DESIGN GRO(11)
	7. LG ELECTRONICS INC.(29)	

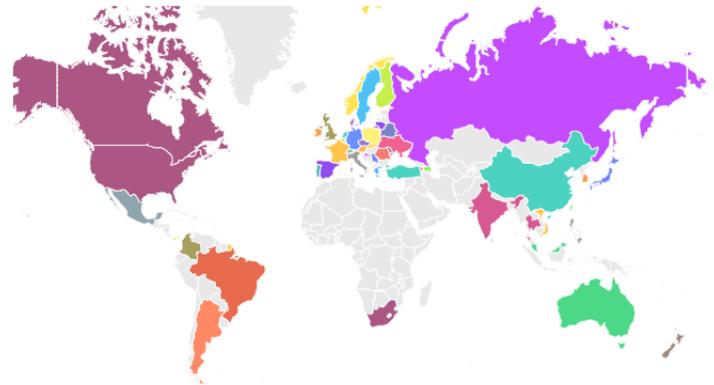
ANALISI STATISTICA (rif. Dataset pag. 4)

Patent publishing trends

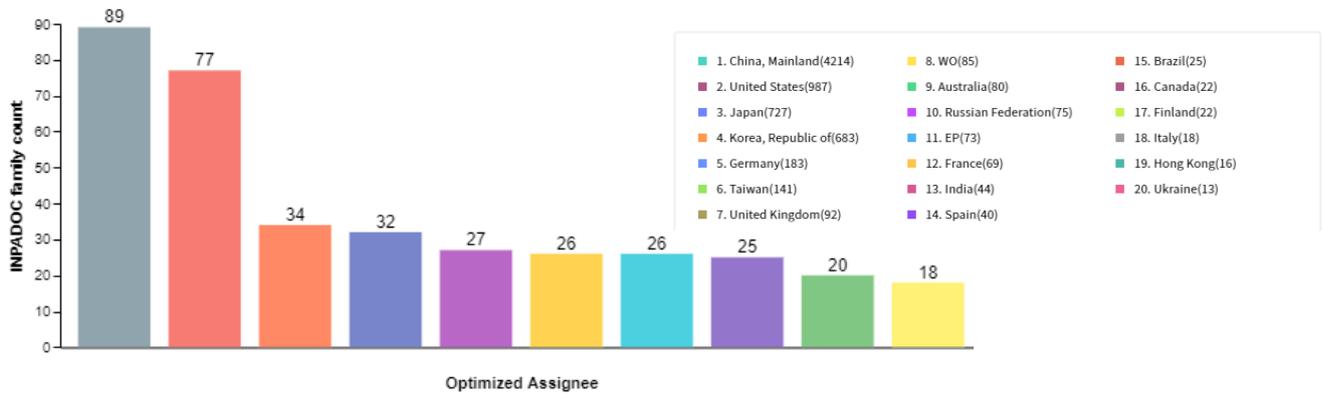


Top countries/regions

Priority Country Code



Top Assignees



1. SANYO ELECTRIC CO. LTD. (89)	5. MIDEA GROUP CO LTD(27)	8. FOAMIX PHARMACEUTICALS LTD(25)
2. SHARP CORP(77)	6. GREE ELECTRIC APPLIANCES INC OF ZHUHAI(26)	9. SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD(20)
3. PANASONIC CORPORATION(34)	7. DUPONT DE NEMOURS INC.(26)	10. ANHUI WANTOU LITIAN CENTURY AIR PURIFICA(18)
4. LG ELECTRONICS INC.(32)		

- **Ricerca condotta con riferimento alla sanificazione/disinfezione di oggetti e/o superfici con mezzi chimici e fisici.**

Gli insiemi che si riportano sono il risultato di strategie di ricerca che combinano il concetto di sanificazione/disinfezione di oggetti o superfici con il concetto di virus/coronavirus unitamente alle classi e sottoclassi brevettuali IPC/CPC specifiche per:

1. la disinfezione attraverso sostanze chimiche in forma liquida, gassosa, nebulizzata
2. la disinfezione/sanificazione attraverso raggi UV
3. la disinfezione/sanificazione attraverso ozono



Analisi statistica

- trend pubblicazione documenti brevettuali dal 2003 al 2020
- analisi geografica dei paesi in cui viene effettuato il deposito del primo membro della famiglia brevettuale (NB: la didascalìa non riporta tutti i paesi evidenziati nella mappa)
- analisi dei titolari dei documenti brevettuali (top 10 applicants/assignee)

Con riferimento all'insieme:

- [n.1 - Disinfection with chemicals](#)
- [n. 2 - UV disinfection using a photocatalyst](#)
- [n. 3 - Disinfection with ozone](#)

- **Ricerca condotta con riferimento alla sanificazione/disinfezione delle mani.**

Con riferimento all'insieme relativo alla sanificazione delle mani, nella strategia di ricerca non è stato indicato un metodo specifico per la disinfezione/sanificazione ma il concetto della disinfezione/sanificazione è stato incrociato con il concetto di:

- *mani*
- *virus/coronavirus*
- *sottoclasse brevettuale IPC/CPC generale ricomprensente tutti i metodi o strumenti per la disinfezione di materiali e oggetti non alimentari.*

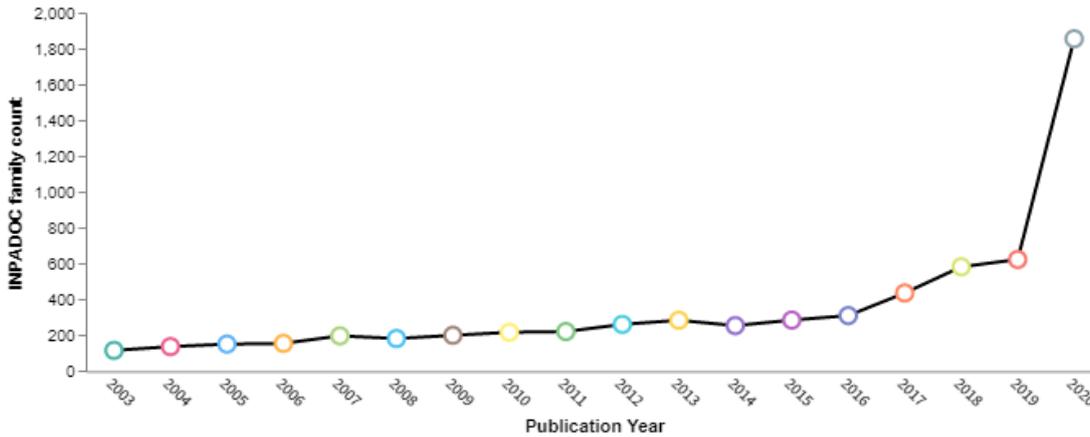


Analisi statistica

- *trend pubblicazione documenti brevettuali dal 2003 al 2020*
- *analisi geografica dei paesi in cui viene effettuato il deposito del primo membro della famiglia brevettuale (NB: la didascalia non riporta tutti i paesi evidenziati nella mappa)*
- *analisi dei titolari dei documenti brevettuali (top 10 applicants/assignee)*

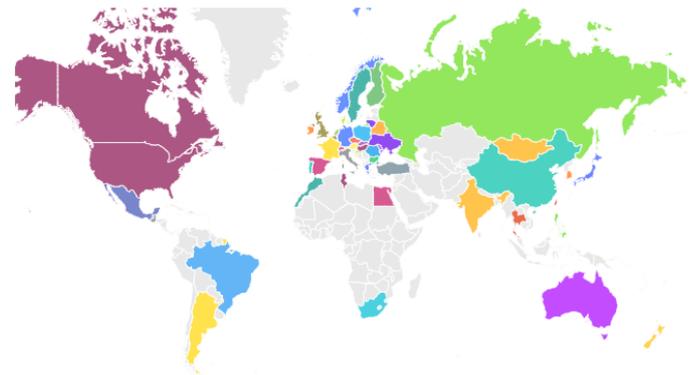
Analisi Statistica (rif. Insieme n.1 - Disinfection with chemicals, pag. 7)

Patent publishing trends

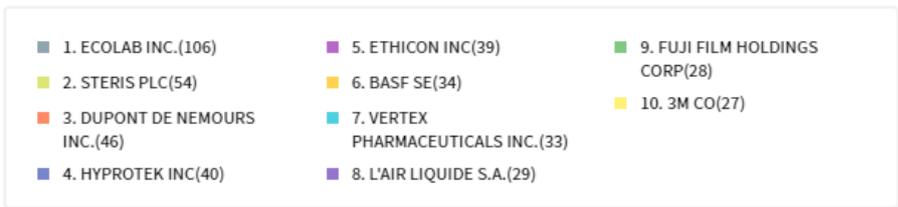
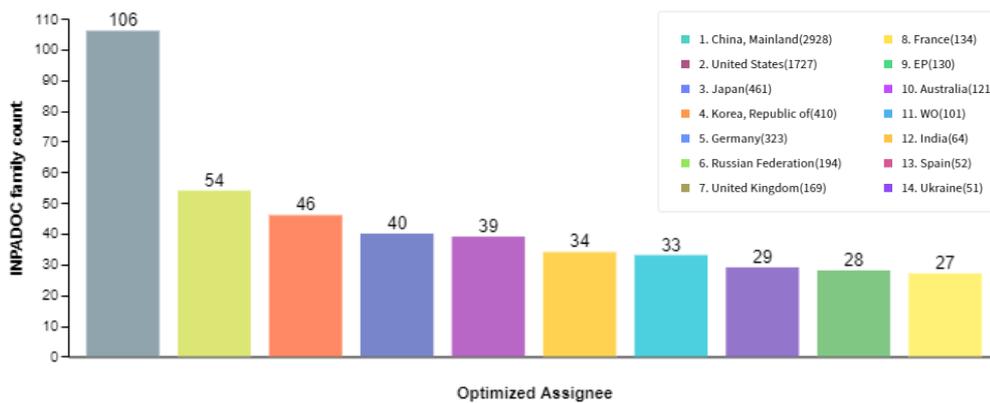


Top countries/regions

Priority Country Code

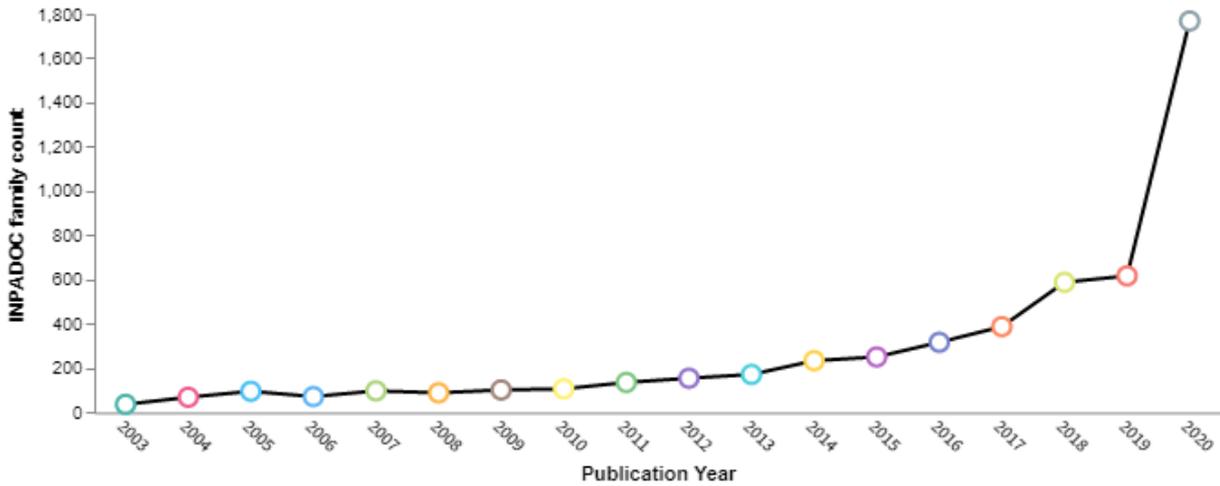


Top Assignees



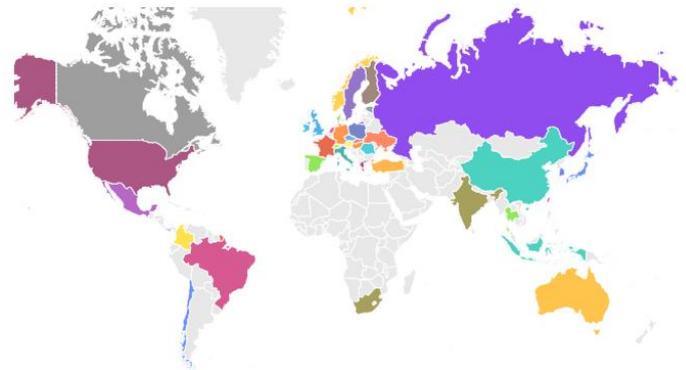
Analisi Statistica (rif. Insieme n.2 - UV disinfection [...], pag.7)

Patent publishing trends

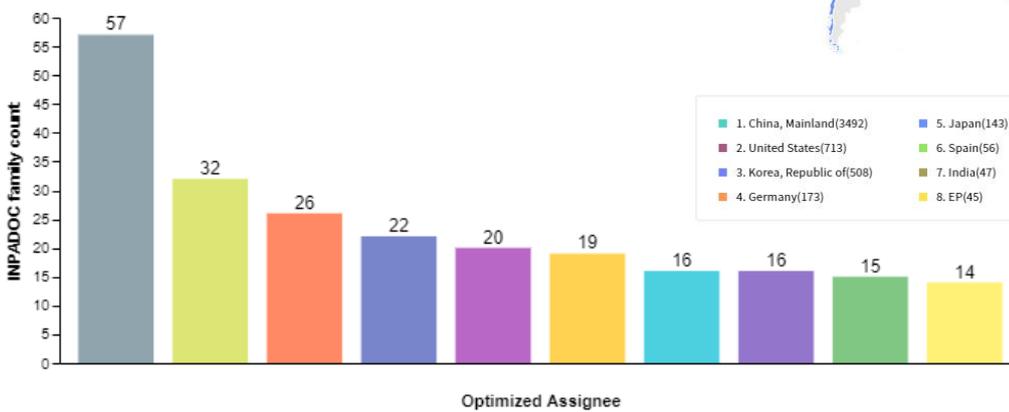


Top countries/regions

Priority Country Code



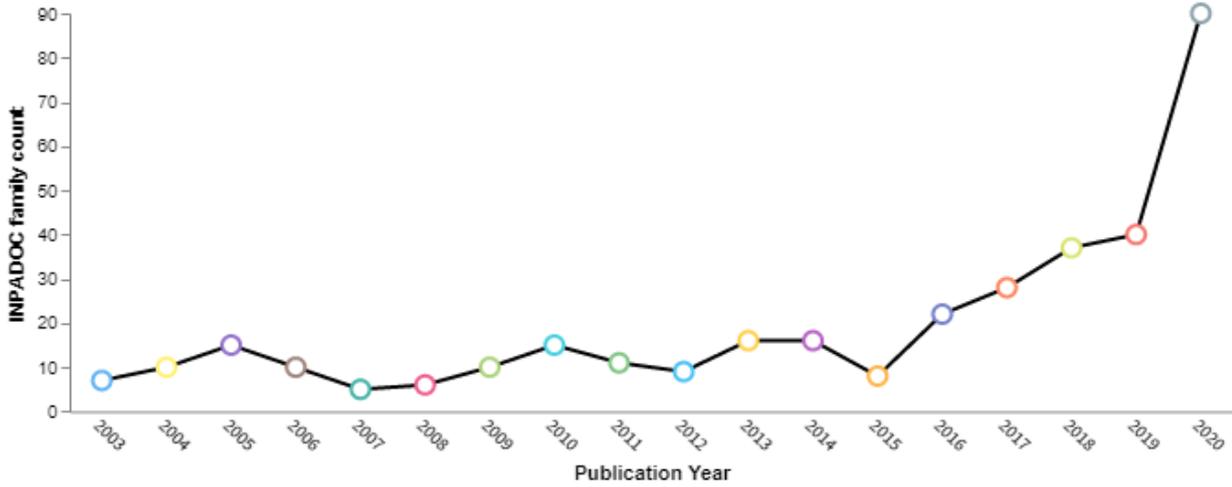
Top Assignees



- | | | |
|--|--|---|
| 1. KUNSHAN HOLY LIGHT NEW ENERGY TECHNOLOGY(57) | 4. JOHNSON & JOHNSON VISION CARE INC(22) | 7. HANGZHOU GUORUI PHOTOELECTRIC CO LTD(16) |
| 2. SENSOR ELECTRONIC TECHNOLOGY INC(32) | 5. NINGBO FOTILE KITCHENWARE CO LTD(20) | 8. CLEARANT INC(16) |
| 3. SEOUL VIOSYS CO LTD (FORMERLY SEOUL OPTO DEVICE CO LTD)(26) | 6. ATLANTIUM TECHNOLOGIES LTD(19) | 9. LG ELECTRONICS INC.(15) |
| | | 10. SHENZHEN SITAN TECH CO LTD(14) |

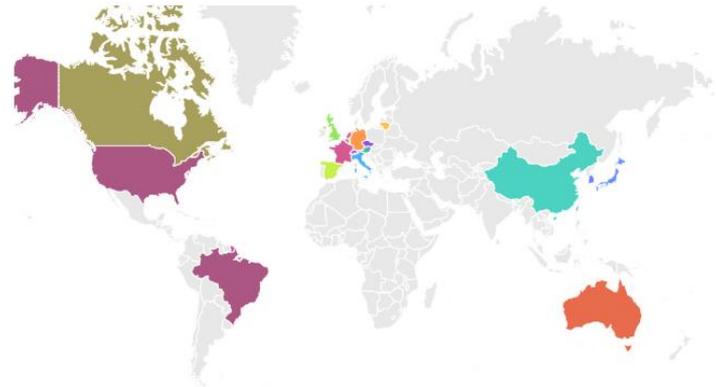
Analisi Statistica (rif. Insieme n.3 - Disinfection with ozone, pag.7)

Patent publishing trends

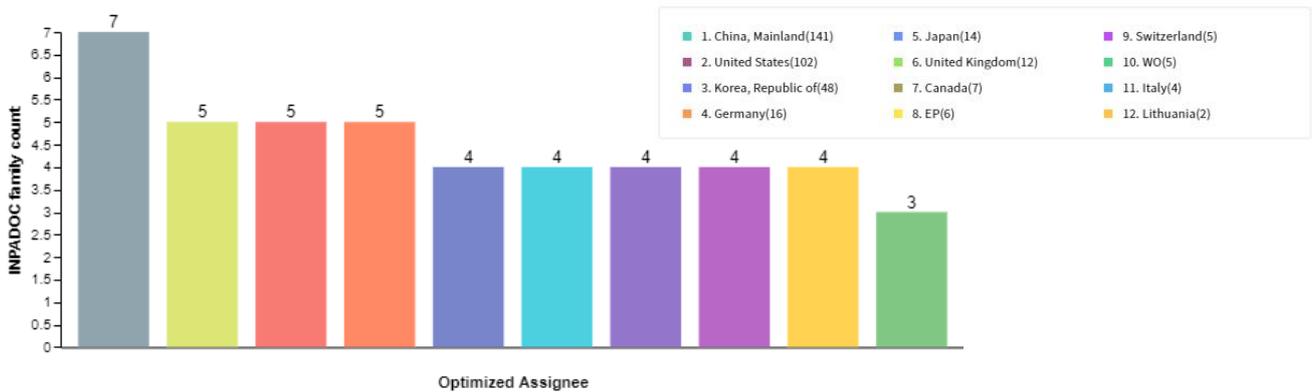


Top countries/regions

Priority Country Code



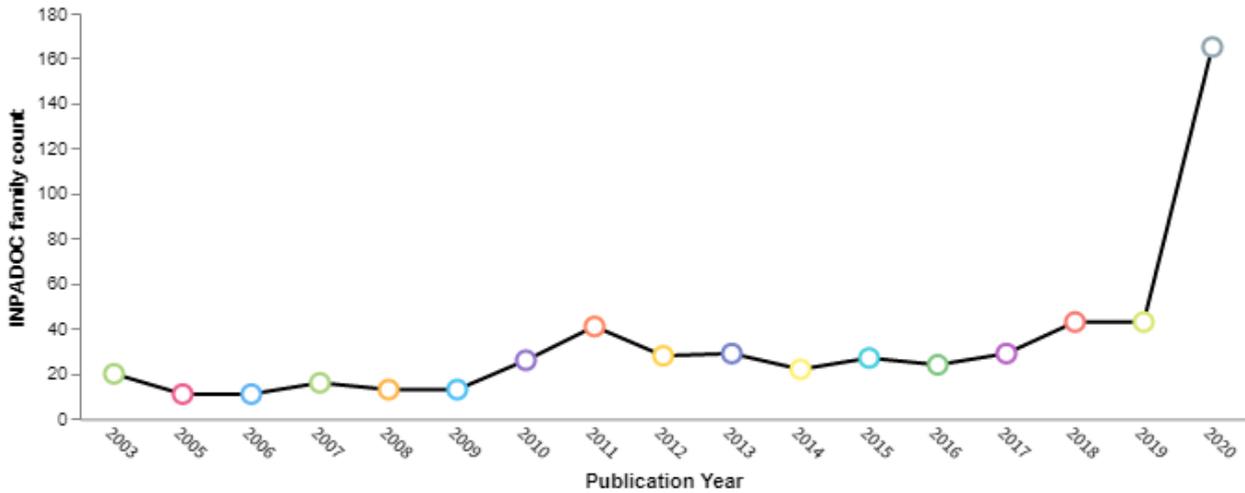
Top Assignees



1. HUBEI JIATAI REAL ESTATE DEV GROUP CO(7)	4. SOCLEAN INC(5)	8. STEFFEN, HANS PETER(4)
2. IMAGINEERING INC(5)	5. STRYKER CORP.(4)	9. SCAN UNIC APS(4)
3. GREE ELECTRIC APPLIANCES INC OF ZHUHAI(5)	6. ETHICON INC(4)	10. GUANGZHOU DEBAISHUN ELECTRIC TECHNOLOGY(3)
	7. MEDIZONE INT INC(4)	

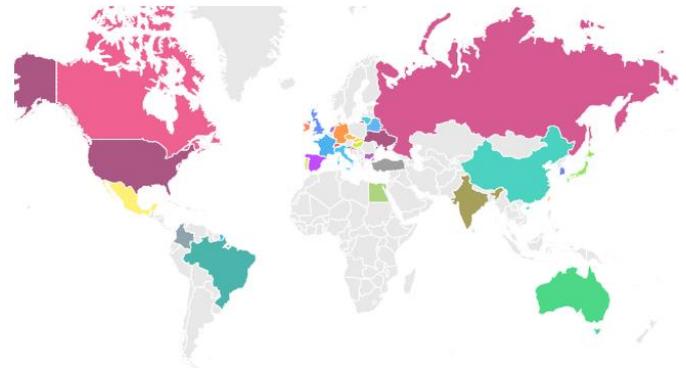
Analisi Statistica (rif. Disinfection of hands, pag.8)

Patent publishing trends

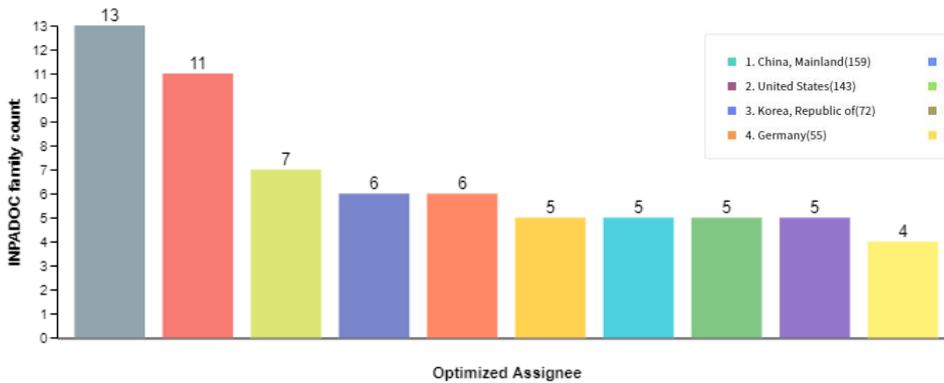


Top countries/regions

Priority Country Code



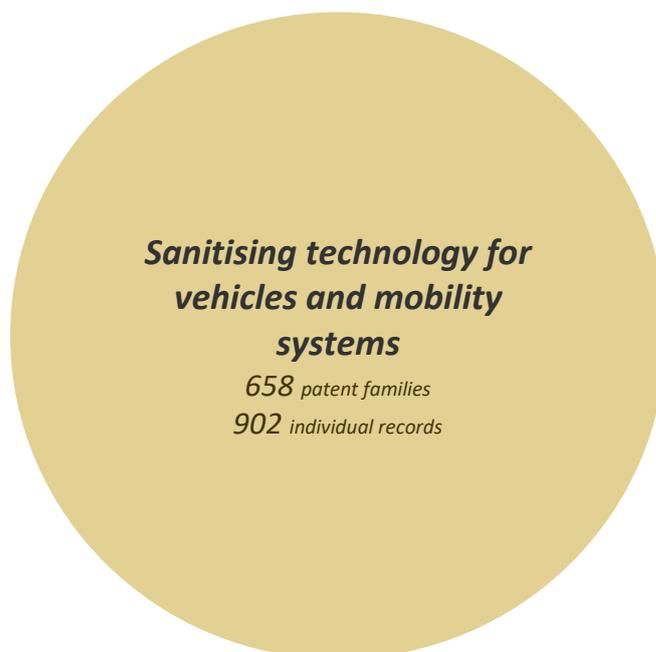
Top Assignees



- **Ricerca condotta con riferimento alla sanificazione/disinfezione di mezzi di trasporto e tecnologie per la mobilità delle persone.**

L'insieme che si riporta è il risultato di una strategia di ricerca che combina il concetto di sanificazione/disinfezione da virus/coronavirus con:

- *tutto l'ampio spettro dei mezzi di trasporto collettivi e individuali (automobili, autobus, treni, navi, aerei, etc.)*
- *le più comuni soluzioni per la mobilità delle persone (scale mobili e ascensori)*
- *le classi e sottoclassi brevettuali IPC/CPC specifiche per la disinfezione dell'aria, delle superfici, degli oggetti e dei mezzi di trasporto.*

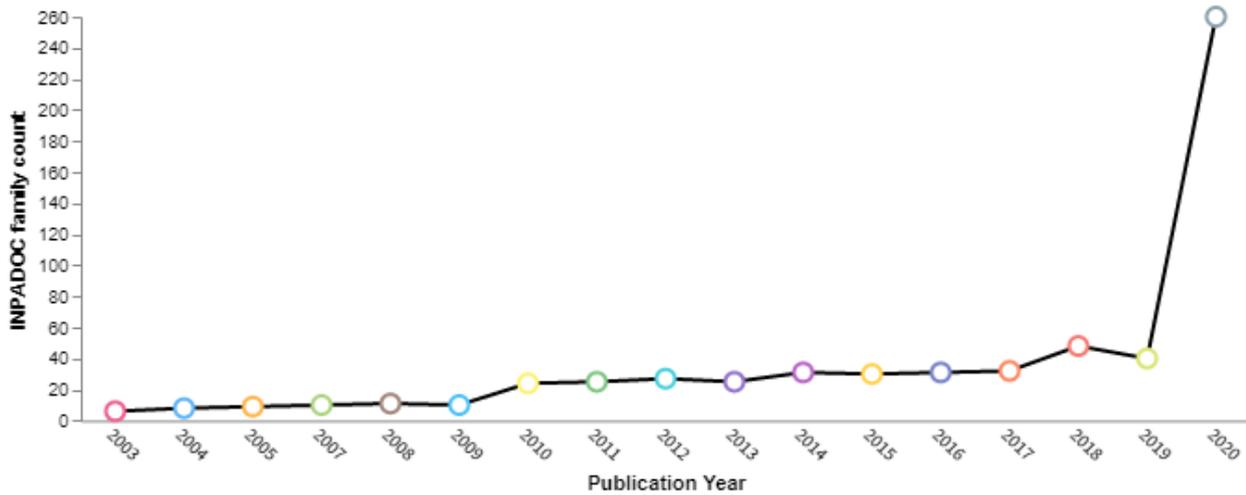


Analisi statistica:

- *trend pubblicazione documenti brevettuali dal 2003 al 2020*
- *analisi geografica dei paesi in cui viene effettuato il deposito del primo membro della famiglia brevettuale (NB: la didascalia non riporta tutti i paesi evidenziati nella mappa)*
- *analisi dei titolari dei documenti brevettuali (top 10 applicants/assignee)*

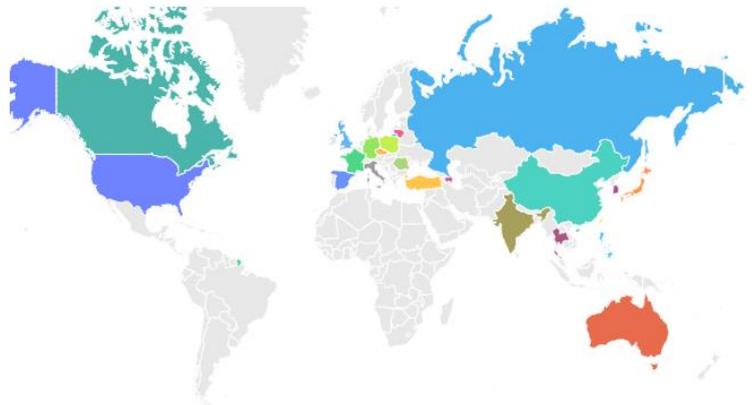
Analisi Statistica (rif. Sanitising technology for vehicles [...], pag.13)

Patent publishing trends

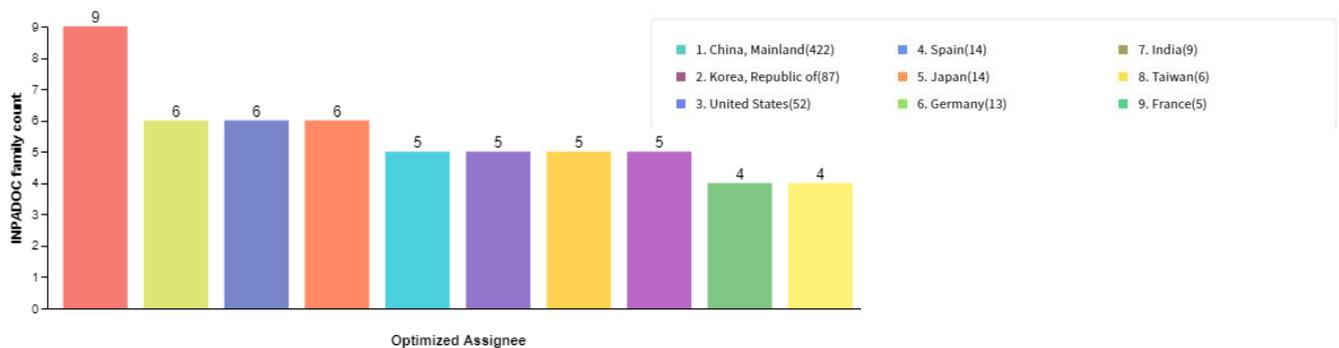


Top countries/regions

Priority Country Code



Top Assignees



1. HANGZHOU YILU MEDICAL EQUIP CO LTD(9)	4. HEILONGJIANG DABEI FARMING & ANIMAL HUSBANDRY FOOD CO LTD(6)	7. POLTI SPA(5)
2. INST AGRO FOOD SCI & TECHNOLOGY CHINESE(6)	5. FUJIAN XUCHEN INFORMATION TECHNOLOGY CO(5)	8. BOEING CO. (THE)(5)
3. BEIJING DABEI AGRIC SCI & TECHNOLOGY GRO(6)	6. WUHAN MARINE MACHINERY PLANT CO LTD(5)	9. ASUNGON CO LTD(4)
		10. ENPUTECH CO LTD(4)

Glossario

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). [QUI](#) è disponibile lo schema completo e una maschera di ricerca per trovare velocemente la definizione di qualunque codice IPC.

CLASSIFICAZIONE COOPERATIVA DEI BREVETTI (*Cooperative Patent Classification – CPC*)

Il sistema cooperativo di classificazione dei brevetti (CPC), in vigore dal 1 ° gennaio 2013, è un sistema bilaterale sviluppato congiuntamente dall'EPO e dall'USPTO. Unisce le migliori pratiche di classificazione dei due uffici ed ha una struttura molto simile alla classificazione internazionale ma ha un numero maggiore di suddivisioni. [QUI](#) è disponibile lo schema completo e una maschera di ricerca per trovare velocemente la definizione di qualunque codice CPC.

DATA DI PRIORITÀ

La data di priorità e il relativo numero di priorità indicati su tutti i documenti brevettuali indicano la data a partire dalla quale viene rivendicata la novità di un'invenzione e decorrono i diritti sulle domande depositate successivamente.

NUMERO E DATA DI PUBBLICAZIONE DI UN BREVETTO

Il numero di pubblicazione è assegnato ad una domanda di brevetto quando quest'ultima viene pubblicata ed è sempre preceduto dalla sigla relativa all'autorità brevettuale competente.

La pubblicazione di una domanda di brevetto avviene dopo 18 mesi dalla data di deposito, ovvero dalla data in cui la domanda è presentata all'autorità brevettuale.

Se quindi un documento brevettuale è stato pubblicato nel corso dell'anno 2020 la sua data di deposito è da ricondurre all'arco temporale 2018 - 2019 (calcolando a ritroso 18 mesi dalla data di pubblicazione).

FAMIGLIA DI BREVETTI

Per famiglia di brevetti si intendono tutte le domande di brevetto e/o i brevetti concessi che corrispondono ad una singola invenzione e coprono differenti regioni geografiche. La Convenzione di Parigi consente di richiedere la protezione brevettuale per una stessa invenzione in molteplici nazioni rivendicando la priorità del primo deposito. Quando si richiede l'estensione della protezione di una stessa invenzione in una molteplicità di nazioni, queste domande e le successive pubblicazioni sono nel loro complesso denominate "famiglia di brevetti" in quanto discendono dalla domanda di brevetto che è stata depositata per prima presso un Ufficio Brevetti.

FAMIGLIA INPADOC

Esistono diversi tipi di famiglie di brevetti contraddistinte dal criterio utilizzato per raggruppare i singoli documenti brevettuali. La famiglia INPADOC è definita come comprendente tutti i documenti che hanno la stessa priorità o combinazione di priorità. Questo include tutti i documenti brevettuali derivanti da una domanda di brevetto presentata come un primo deposito presso un ufficio brevetti e dalla stessa domanda di brevetto presentata entro l'anno di priorità presso un qualsiasi ufficio brevetti di un altro paese.

INPADOC (*International Patent Documentation Center*)

È un database gestito da EPO che fornisce informazioni su "famiglie di brevetti" e sullo stato legale dei singoli documenti brevettuali.

FONTI

La ricerca è stata eseguita sulla banca dati *Derwent Innovation* di Clarivate Analytics con cui è stata effettuata anche l'analisi dei dati.



**SARDIGNA CHIRCAS
SARDEGNA RICERCHE**

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 4.0 Internazionale (CC BY-NC 4.0)

