



Ministero delle Imprese e del Made in Italy



UIBM

Direzione Generale per la Tutela della Proprietà Industriale

Ufficio Italiano Brevetti e Marchi

Divisione VII - Brevetti

Definizione Settore **Automotive**

I brevetti rappresentano uno dei principali strumenti per rilevare e valutare l'attività innovativa di un paese e sono largamente utilizzati come indicatore tecnologico.

La Direzione Generale per la Tutela della Proprietà Industriale - Ufficio Italiano Brevetti e Marchi (UIBM) riceve ed esamina circa 10000 domande brevetto nazionale per invenzione industriale ogni anno ed è responsabile del mantenimento ed aggiornamento delle banche dati nazionali dei titoli di proprietà industriale che sono state utilizzate per l'estrazione delle informazioni utilizzate nel presente report.

La definizione delle classi brevettuali afferenti alle tecnologie automobilistiche sono univocamente definite nell' Annex 1 del Report dell'*European Patent Office* (EPO) "**Patents and self-driving vehicles**" consultabile al seguente link

[https://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/65910DF6D3F02057C125833C004DB1E6/\\$File/self_driving_vehicles_study_en.pdf](https://documents.epo.org/projects/babylon/eponet.nsf/0/65910DF6D3F02057C125833C004DB1E6/$File/self_driving_vehicles_study_en.pdf)

Il gruppo di classi brevettuali individuato nel Report comprende tutte le tecnologie che possono essere trovate nei veicoli prodotti attualmente in serie, incluse le funzionalità di connettività e guida automatizzata.

Focus: Tecnologia Automotive / Classi Brevettuali

Sono stati considerati, in particolare, i seguenti campi tecnici e le relative classi della Cooperative Patent Classification (CPC)¹:

Segnalazione e illuminazione (B60Q), frenatura (B60T), giunti di rotazione, frizioni e freni (F16D), sterzo e telaio (B62D), sospensioni (B60G), periferiche (airbag) (B60R), scarico motore (F01N), turbocompressori, collettori di aspirazione aria, pistoni ecc. (F02B), controllo motori (F02D), pistoni (F02F), carburatori, iniezione carburante (F02M), avviamento di motori a combustione (F02N), accensione (F02P), candele (H01T), ruote (B60B), pneumatici (B60C), collegamenti del veicolo (B60D), riscaldamento, raffreddamento ecc. delle cabine del veicolo (B60H), finestrini, parabrezza (B60J), sedili (B60N), comando congiunto di sotto unità (B60W), cambio nei veicoli (B60K).

Possono essere considerate in aggiunta, per sviluppi futuri, anche tutte le tecnologie di comunicazione e connettività applicabili al settore automotive ed in particolare:

1. *Comunicazione:*
 - 1.1. *Infrastruttura di Comunicazione, anticollisione, infotainment, rete cellulare, sicurezza della crittografia del segnale;*
 - 1.2. *Rete 5G;*
 - 1.3. *Array di antenne MM-Wave;*
 - 1.4. *Cloud per l'apprendimento e l'aggiornamento delle mappe, compresi i dati sul traffico, algoritmi per il rilevamento di oggetti, classificazione e processo decisionale via comunicazione wireless;*
 - 1.5. *Connettività strade e veicoli intelligenti, comunicazione wireless, servizi di emergenza e assistenza stradale;*
2. *Smart logistics:*
 - 2.1. *Monitoraggio del traffico, congestione del traffico, gestione della flotta;*
 - 2.2. *Consegna su richiesta e parcheggio automatizzato;*
 - 2.3. *Connessione V2G (rete), rete elettrica, ricarica della batteria induttiva, stazioni di ricarica, identificazione dei veicoli e fatturazione;*
3. *Perception analysis and decision:*
 - 3.1. *Rilevamento (sensori multipli inclusi Lidar, sonar, radar e telecamere per oggetti e rilevamento ostacoli, classificazione e tracciamento;*
 - 3.2. *Radar a lungo raggio per crociera adattiva; controllo, frenata di emergenza, rilevamento dei pedoni, prevenzione delle collisioni e radar di portata medio-breve per avviso di traffico trasversale, assistenza al parcheggio con avviso di collisione laterale e posteriore;*
 - 3.3. *Lidar per la mappatura dell'ambiente, vista surround, rilevamento punti ciechi, assistenza al parcheggio;*

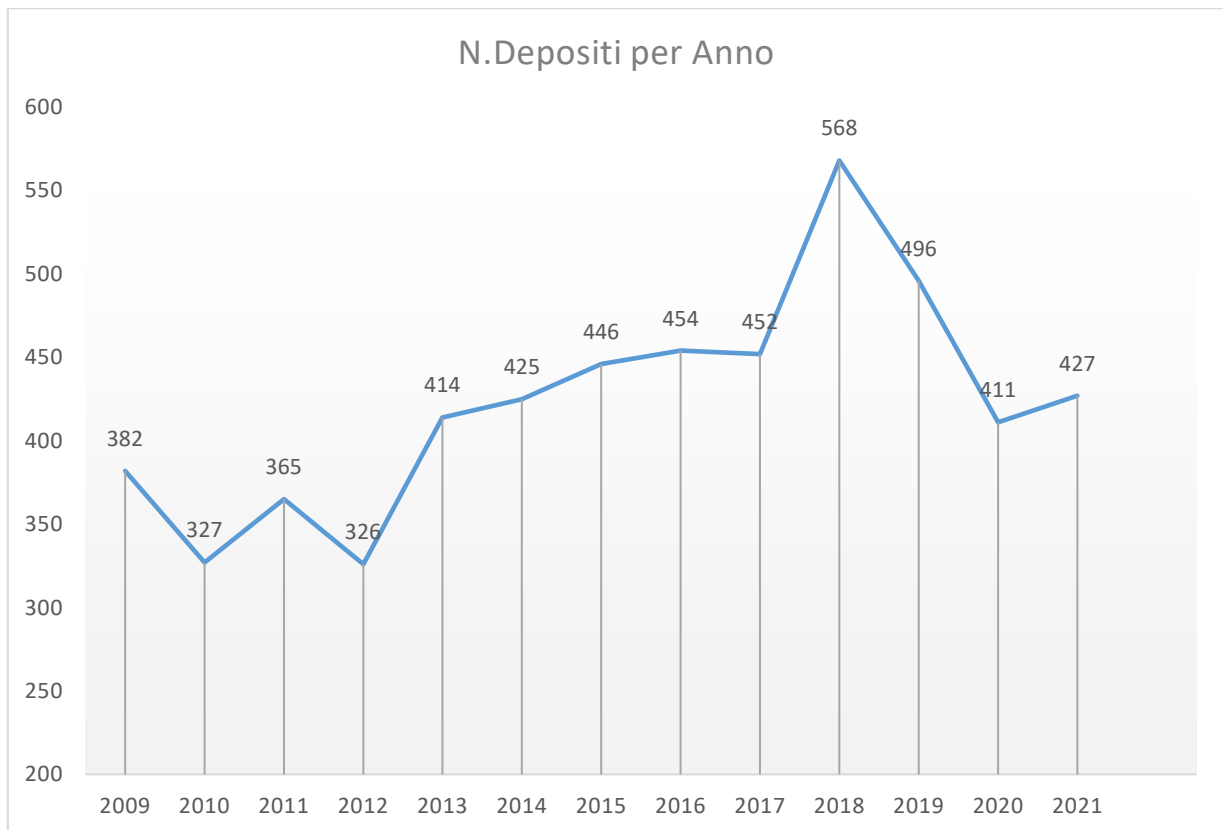
¹ La Cooperative Patent Classification (CPC) è un'estensione dell'International Patent Classification (IPC) ed è gestita congiuntamente dall'Ufficio Europeo dei Brevetti (EPO) e dall'Ufficio brevetti e marchi degli Stati Uniti. È suddivisa in nove sezioni, A-H e Y, a loro volta suddivise in classi, sottoclassi, gruppi e sottogruppi. Ci sono circa 250.000 voci di classificazione. Nel caso in esame, classifica CPC e IPC coincidono.

- 3.4. *Telecamera per avviso di deviazione dalla corsia e controllo, riconoscimento dei segnali stradali, vista surround con specchietto laterale e retrovisore digitale;*
- 3.5. *Altri tipi di sensore;*
- 3.6. *Sensor fusion, comprensione semantica, creazione del modello, localizzazione e navigazione (data fusion)*
- 3.7. *Creazione scenari di guida, sistemi di assistenza alla guida, stabilità di guida, sicurezza e comfort;*
- 4. *Computing (applicata al settore):*
 - 4.1. *hardware & computer architecture;*
- 5. *Tecnologie per la gestione del veicolo:*
 - 5.1. *Gruppi propulsori;*
 - 5.2. *Veicoli elettrici a batteria;*
 - 5.3. *Veicoli ibridi;*
 - 5.4. *Controllo efficiente motore della combustione interna.*

*La corrispondenza completa delle tecnologie elencate con le classi brevettuali CPC è riportata nel citato report EPO “**Patents and self-driving vehicles**”.*

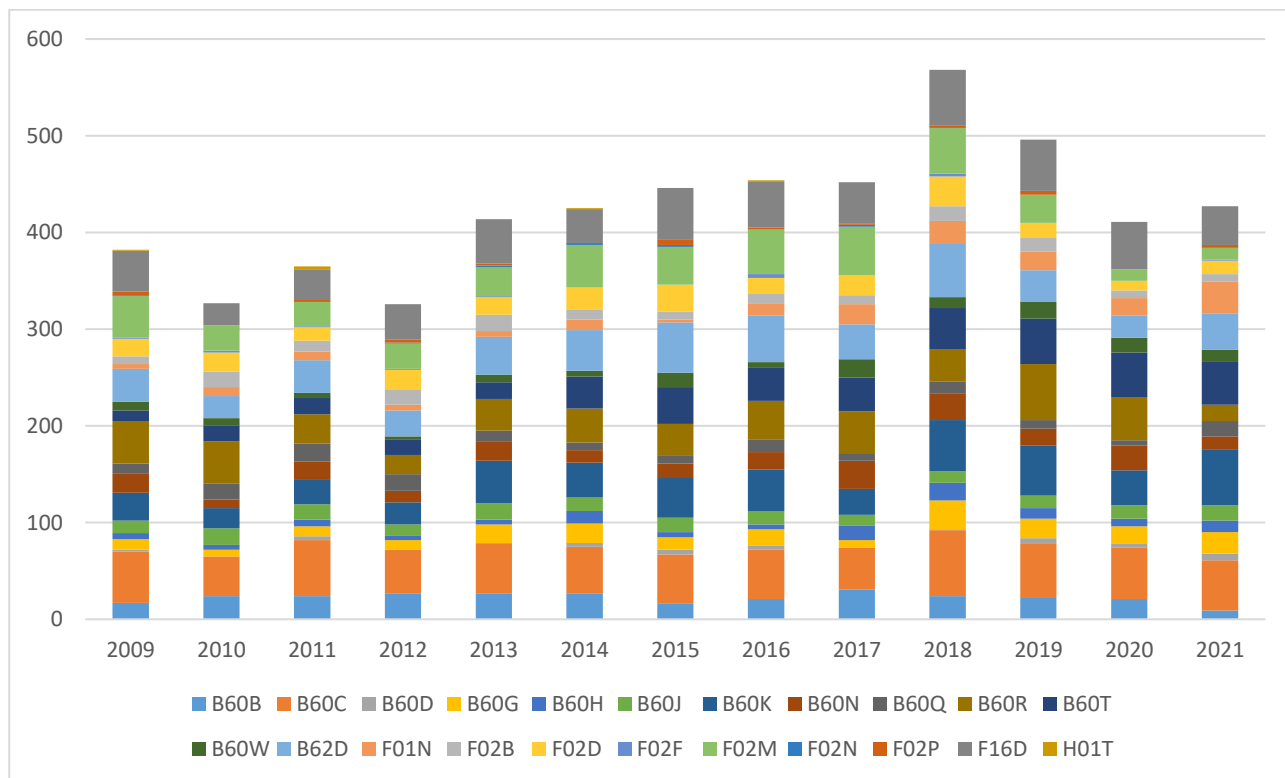
Presentazione dei dati

Il primo grafico rappresenta il numero totale di domande di brevetto per invenzione industriale depositate presso Ufficio Italiano Brevetti e Marchi (UIBM) considerando le tecnologie comprese nelle classi brevettuali CPC in precedenza elencate. Si può notare come da ormai più di dieci anni il numero di domande di brevetto nel campo automotive, come definito, sia superiore alle 400 unità, con un picco di 568 nel 2018 ed un trend in crescita dal 2020.



I due grafici seguenti presentano aggregazioni di dati rispetto alla prima classifica della domanda di brevetto per invenzione industriale e anno di deposito.

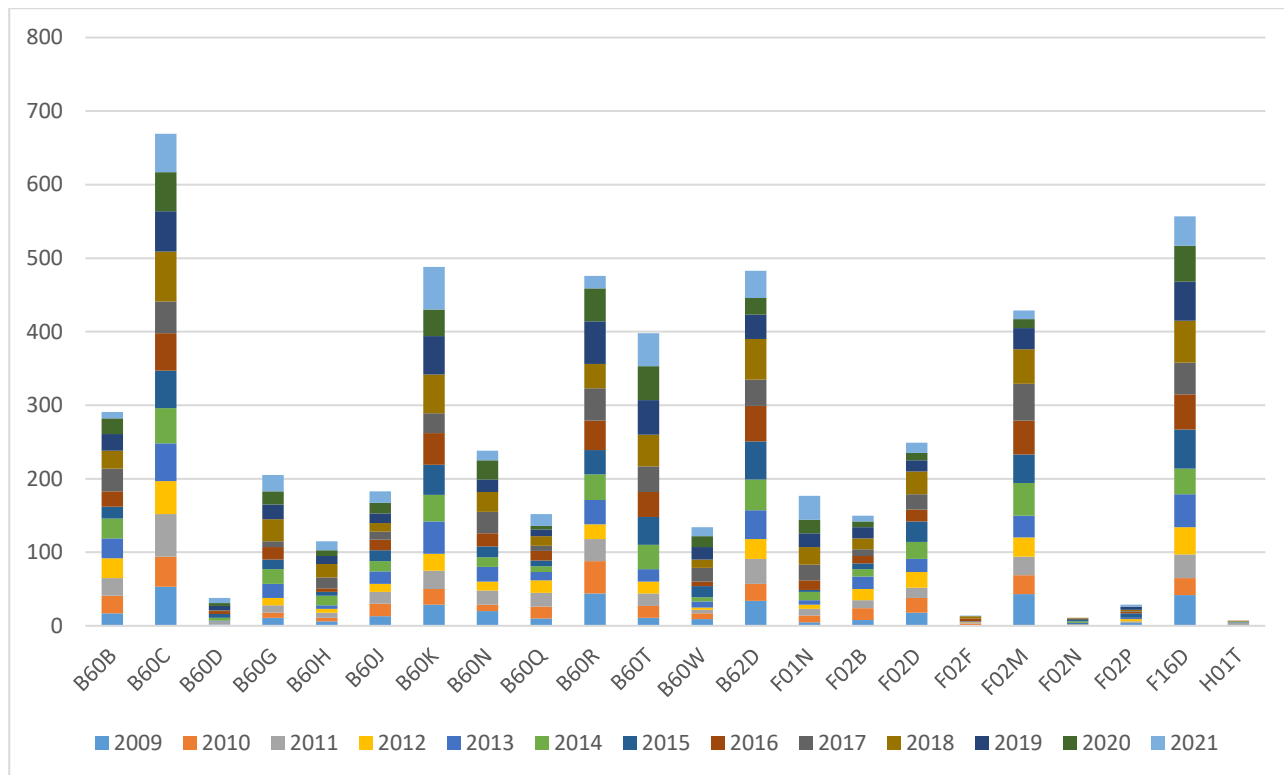
Nel seguente grafico è rappresentato il peso che ogni classe brevettuale riveste nella composizione dei depositi totali rispetto all'anno di riferimento. Si può notare come la classe brevettuale di tutte le tecnologie afferenti al campo dei pneumatici, denominata B60C, rappresenti per ciascun anno considerato la classe con il maggior numero di depositi.



- B60Q - Segnalazione e illuminazione
- B60T - Frenatura
- F16D - Giunti di rot., frizioni e freni
- B62D - Sterzo e telaio
- B60G - Sospensioni
- B60R - Periferiche (airbag)
- F01N - Scarico motore
- F02D - controllo motori
- F02F - pistoni
- F02M - carburatori, iniez. carburante
- F02N - Avv. di motori a combustione

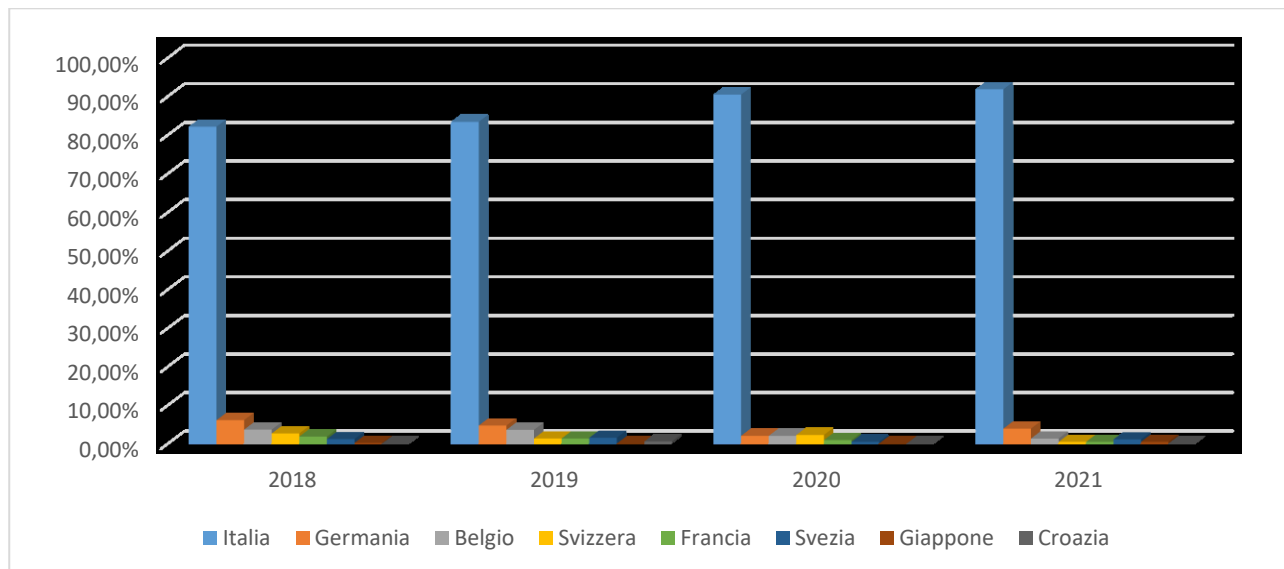
- F02P - Accensione
- H01T - Candele
- B60B - Ruote
- B60C - Pneumatici
- B60D - Collegamenti del veicolo
- B60H - Risc., raffr. veicolo
- B60J - Finestrini, parabrezza
- B60N - Sedili
- B60W - Comando cong. di sotto unità
- B60K - Cambio nei veicoli

Il grafico seguente, invece, rappresenta la somma totale, fissata la classe brevettuale, durante l'intero arco temporale considerato. Le classi afferenti alle tecnologie nel campo dei pneumatici (B60C), dei giunti di rotazione, frizioni e freni (F16D) e del cambio nei veicoli (B60K) sono rispettivamente le prime tre classi brevettuali per numero di depositi nell'arco temporale che va dal 2009 al 2021.

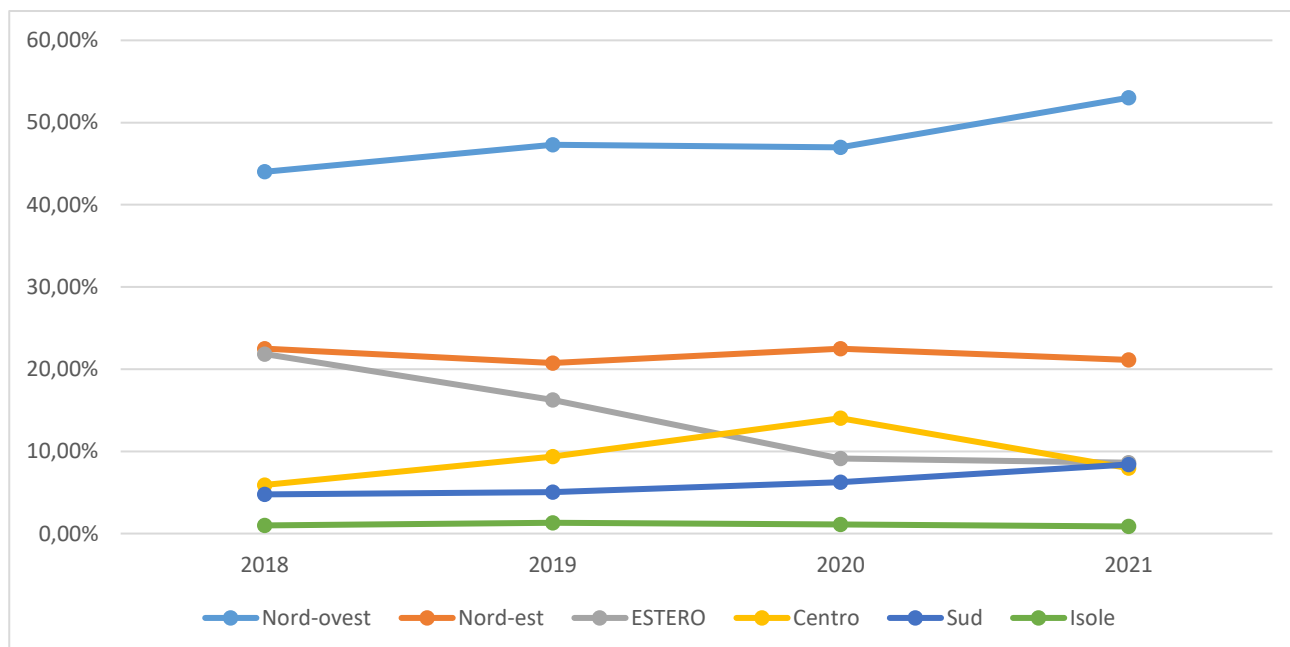


- B60Q - Segnalazione e illuminazione
- B60T - Frenatura
- F16D - Giunti di rot., frizioni e freni
- B62D - Sterzo e telaio
- B60G - Sospensioni
- B60R - Periferiche (airbag)
- F01N - Scarico motore
- F02D - controllo motori
- F02F - pistoni
- F02M - carburatori, iniez. carburante
- F02N – Avv. di motori a combustione
- F02P - Accensione
- H01T - Candele
- B60B - Ruote
- B60C - Pneumatici
- B60D - Collegamenti del veicolo
- B60H – Risc., raffr. veicolo
- B60J - Finestrini, parabrezza
- B60N - Sedili
- B60W - Comando cong. di sotto unità
- B60K - Cambio nei veicoli

Il seguente grafico rappresenta la composizione percentuale, calcolata sul totale dei depositi rispetto all'anno di riferimento, suddivisa per nazionalità del richiedente. Il paese maggiormente rappresentato è l'Italia seguito da Germania, Belgio e Svizzera.



Per una analisi più puntuale in ambito nazionale, il totale delle domande di brevetto per invenzione industriale, per ogni anno di riferimento, è stato diviso secondo la ripartizione geografica ISTAT (<https://www.istat.it/it/archivio/222527#:~:text=I%20confini%20delle%20unit%C3%A0%20amministrative,in%20contestazione%20e%20isole%20amministrative>). I richiedenti che hanno depositato un numero maggiori di domande sono quelli con residenza nei comuni dell'area Nord-Ovest del paese che comprende le regioni di Valle d'Aosta, Liguria, Lombardia e Piemonte.



Di seguito i dati relativi ai primi 10 richiedenti del settore automotive, ordinati secondo la media del valore percentuale calcolato sul totale delle domande nell'anno di riferimento, nell'intervallo temporale 2018-2021.

La media è successivamente confrontata con la percentuale, sempre calcolata rispetto al totale delle domande nell'anno, delle domande depositate da ogni richiedente nel solo 2021.

Si nota come la maggior parte dei top 10 richiedenti del settore automotive hanno incrementato il loro peso percentuale rispetto ai depositi delle domande di brevetto industriale del settore nel 2021.

