

## **Monitor dei Settori ad alta tecnologia**

**Direzione Studi e Ricerche**  
Dicembre 2018

# Monitor dei settori ad alta tecnologia

Presentazione	2	Dicembre 2018
Executive summary	3	Quadrimestrale– n. 1
Introduzione	6	Intesa Sanpaolo Direzione Studi e Ricerche
1. Il commercio internazionale dei settori ad alta tecnologia	7	
2. L'innovazione dei settori ad alta tecnologia attraverso i dati brevettuali	13	Industry and Banking Serena Fumagalli
3. L'Italia nei settori ad alta tecnologia	19	
Approfondimento - Il settore delle Scienze della Vita in Cina	28	International Economics
L'interscambio commerciale cinese attraverso i dati di UNComtrade	30	Silvia Guizzo

## Presentazione

L'accelerazione dell'innovazione tecnologica rappresenta uno dei tratti caratterizzanti dell'epoca attuale, plasmando la vita quotidiana di ciascuno di noi in modo pervasivo, impensabile solo qualche decennio fa. I settori ad alto contenuto tecnologico sono, a livello globale, tra i comparti più dinamici e a maggiori prospettive di crescita, contribuendo a delineare il gioco competitivo mondiale, sia per le rilevanti ricadute economiche sia per la straordinaria valenza strategica che l'innovazione, declinata sul piano militare e di intelligence, ha sempre avuto. L'importanza di questi elementi rendono la tecnologia, da quella digitale a quella relativa alla salute, un argomento molto dibattuto, sia dai numerosi periodici specializzati sia nelle pagine dei quotidiani, con l'attenzione rivolta principalmente al costante rinnovamento dell'offerta.

Ma chi sono i paesi vincenti, sul piano innovativo e di mercato, in un ambiente in così rapida e continua evoluzione? Quale ruolo ha l'Italia in questo contesto competitivo? Quali sono le caratteristiche dell'industria italiana in questi settori?

Il Monitor dei Settori ad alta tecnologia, rapporto quadrimestrale che vede la luce con questa prima pubblicazione, nasce con l'intento di rispondere a tali interrogativi, focalizzando l'analisi sui settori ad alto contenuto tecnologico nel nostro Paese: la farmaceutica, il biomedicale, l'aerospazio e l'ICT (Information and Communication Technology). L'obiettivo è quello di comprenderne le specificità, i punti di forza e di debolezza, monitorandone in modo continuativo le performance economiche e finanziarie.

Si tratta, seppure con differenze anche notevoli tra loro, di settori altamente complessi, caratterizzati da dinamiche competitive su scala mondiale, dalla presenza di grandi player dominanti ma anche da un fitto e dinamico tessuto produttivo, formato da start-up e operatori specializzati, collocati in nicchie e fasi specifiche della catena globale del valore. Il Monitor dei Settori ad alta tecnologia si propone di fornire una fotografia di questi settori nel nostro Paese, nella convinzione che, seppure senza il ruolo di primo piano giocato in altri contesti più tradizionali, l'Italia ad alta tecnologia sia una realtà importante, non soltanto sul piano della domanda, ma anche in termini di offerta, con significativi impatti diretti (si pensi all'occupazione dei giovani qualificati) e indiretti (si pensi al ruolo pervasivo delle tecnologie digitali sulla produttività o all'impatto sui costi e l'efficienza delle spese sanitarie indotte dall'innovazione in campo medico).

In questo primo numero sarà, innanzitutto, presentata una fotografia aggiornata e completa dello scenario globale in cui si muovono le imprese italiane, ottenuta analizzando nel dettaglio i flussi di interscambio commerciale mondiale e l'attività relativa ai brevetti, tra i pochi – sebbene assai imperfetti – indicatori dell'attività tecnologica disponibili su larga scala. Ci si concentrerà, poi, sull'offerta italiana, descrivendone le principali caratteristiche e le specificità territoriali, collocandola all'interno del complesso panorama competitivo mondiale.

Questo numero è, infine, completato dalla prima delle future collaborazioni che intendiamo sviluppare, consapevoli della necessità, in questo campo, di aprirsi ai contributi di tutti. Si tratta di una analisi sul settore delle scienze della vita in Cina, condotta con la collega economista specializzata in questo paese, diventato in pochi anni uno dei protagonisti del mondo high-tech, in particolare nell'ICT. Meno rilevante, come analizzato, lo sviluppo cinese nel farmaceutico e nelle tecnologie medicali, settori che presentano, tuttavia, un forte potenziale di sviluppo, sia a causa di fattori strutturali sia del supporto offerto dalle politiche industriali e sanitarie del Paese.

Si tratta, ne siamo consapevoli, di un piccolo passo iniziale, verso una maggiore comprensione di un mondo dinamico e complesso come quello dei settori ad alta tecnologia, la cui stessa definizione è aperta a ulteriori sviluppi, ma ci auguriamo possa iniziare a colmare una lacuna di conoscenza sulla parte più innovativa del nostro Paese. Buona lettura!

## Executive summary

Un contesto economico, come quello attuale, che si caratterizza per l'affermarsi di nuove economie, non solo nel commercio di beni e prodotti, ma anche nel campo strategico dell'innovazione tecnologica, pone sempre più riflessioni sul ruolo che i diversi paesi e il nostro, in particolare, avranno nel prossimo futuro in uno scenario competitivo mondiale sempre più complesso ed articolato.

Alla luce di queste preliminari considerazioni, **l'obiettivo di questo nuovo Monitor è quello di focalizzare l'analisi sui settori ad alto contenuto tecnologico**, che includono, secondo il perimetro definito dall'OCSE, la farmaceutica, il biomedicale, l'aerospazio e l'ICT (Information and Communication Technology). Si tratta di settori chiave nella competizione internazionale, con elevati tassi di crescita e un forte potenziale di sviluppo, caratterizzati da forme organizzative complesse su scala internazionale e dalla presenza di grandi player dominanti, ma anche da un fitto e dinamico tessuto produttivo, formato da start-up e operatori di nicchia.

**In Italia i settori ad alta tecnologia, secondo una definizione che include anche la componente dei servizi ICT** (edizione e produzione di software, telecomunicazioni, elaborazioni dati e portali web), **hanno generato nel 2016 un valore della produzione pari a 147 miliardi di euro occupando oltre 730 mila persone, rappresentando rispettivamente il 7,1% e il 5% sul totale dell'economia**. In particolare le esportazioni di prodotti hi-tech nel biennio 2016-2017 sono state pari in media a 41 miliardi di euro, il 10% del totale dei beni manufatti italiani esportati. Esistono sul territorio aree di forte specializzazione tecnologica: i poli tecnologici individuati da Intesa Sanpaolo sono 24: 5 poli farmaceutici e 5 biomedicali, 9 poli ICT e 5 poli aerospaziali.

Nel primo capitolo l'analisi è focalizzata sul commercio mondiale dei settori ad alta tecnologia, attraverso i dati di fonte UNComtrade aggiornati al 2017. **Nel 2017 le esportazioni mondiali di beni appartenenti ai settori hi-tech sono state pari a 3.268 miliardi di dollari, il 23% circa sul commercio mondiale** (al netto dell'agricoltura e prodotti petroliferi). Oltre la metà delle esportazioni mondiali hi-tech è riconducibile al settore ICT (2.138 miliardi di dollari, il 65,4%), dove spicca la rilevanza dei segmenti dell'hardware informatico e per telecomunicazioni (con un ruolo di primo piano dei cellulari) e dei semiconduttori, spinti dai processori, memorie e circuiti integrati. Più contenuto il peso degli apparecchi di misurazione e degli strumenti ottici. Segue il settore della farmaceutica, con un valore delle esportazioni di 558 miliardi di dollari, pari a una quota del 17,1% sul totale hi-tech, dove emerge la componente di medicinali e dei preparati farmaceutici. Seguono infine, per valori esportati, i settori dell'aerospazio e del biomedicale.

**Il dettaglio per paese evidenzia il ruolo di primo piano della Cina che detiene circa un quinto della quota mondiale sull'export di beni dei settori ad alta tecnologia, un peso che sale al 30% se includiamo anche Hong Kong (al secondo posto), condizionato dalla rilevanza dell'industria dell'ICT**. Si posizionano al terzo posto gli Stati Uniti con una quota del 9,2% sulle esportazioni mondiali hi-tech, confermandosi leader nel settore biomedicale e occupando la terza e quarta posizione nel settore ICT (subito dopo Cina e Hong Kong) e farmaceutico. Il primo paese europeo ad entrare in classifica è la Germania, con una quota di export sul commercio mondiale del 6,5%, grazie alla leadership nel settore farmaceutico. Tra gli altri paesi europei emergono Francia (4,1%), Regno Unito (3,5%), sostenuti dalle performance nel settore aerospaziale, e Paesi Bassi (3,5%), grazie al peso del settore biomedicale.

**Se nel settore ICT spicca la leadership cinese** (e di altri paesi asiatici come Corea del Sud e Singapore), **emerge invece la rilevanza delle "economie di prima industrializzazione" nei settori farmaceutico, biomedicale e aerospaziale**. I paesi europei occupano le prime posizioni nel settore farmaceutico (in particolare Germania, Svizzera e Irlanda) e aerospaziale (Francia, Germania e Regno Unito), e si posizionano solo dopo gli Stati Uniti nel settore biomedicale. La Cina si colloca

tra i primi 10 paesi anche negli altri settori ad alta tecnologia, ma su livelli più contenuti rispetto a quanto osservato nel mondo dell'ICT (e un miglior posizionamento nel settore biomedicale).

**Nel secondo capitolo è analizzato il fenomeno dell'innovazione, attraverso i dati brevettuali di fonte OCSE nel periodo 1999-2015.** I brevetti nei settori ad alta tecnologia, che rappresentano circa la metà dei brevetti mondiali depositati, hanno evidenziato un trend di sviluppo intenso negli anni recenti, posizionandosi nel 2015 su livelli circa tripli rispetto a quelli dei primi anni Duemila, sebbene emergano alcune differenze tra settori produttivi. Su tutti infatti **emerge la crescita esponenziale di brevetti in tecnologie ICT, riflettendo sia la crescente diffusione di nuove tecnologie** (in particolare quelle relative alle comunicazioni wireless e ai semiconduttori e che riflettono la diffusione degli smartphone e dei dispositivi elettronici portatili), **che l'ascesa cinese, progressivamente affermatasi tra i leader tecnologici del comparto nel corso degli anni Duemila.**

Sebbene abbiano mantenuto la leadership tecnologica in tutto il periodo 2000-2015 gli Stati Uniti hanno visto un forte ridimensionamento della loro quota di mercato tecnologica (scesa di circa 8 punti percentuali) a vantaggio dei paesi asiatici, Cina in primis che è passata dalla nona alla terza posizione, con un peso che è passato dal 2% circa all'11% circa. Gli Stati Uniti hanno registrato un arretramento in tutti i settori, in particolare nell'ICT e nell'aerospazio, mentre la Cina ha visto un miglioramento del proprio posizionamento in tutte le specializzazioni e in particolare nell'ICT dove è passata da una quota del 2,5% nei primi anni Duemila al 16,6% negli anni più recenti, posizionandosi al terzo posto (trainata dai brevetti nelle tecnologie più vicine al mondo delle telecomunicazioni wireless e della trasmissione di informazioni digitali).

Nel terzo capitolo ci focalizziamo sull'Italia, **che, pur non evidenziando una leadership, è presente tra i primi 20 principali paesi specializzati in settori ad alta tecnologia**, in particolare occupando, nel 2017, la sedicesima posizione tra gli esportatori, con **una quota dell'1,6% sul commercio mondiale** (un dato inferiore alla quota italiana del settore manifatturiero, pari a circa il 3,5%) e la quattordicesima tra gli importatori (1,8%). **Anche in termini tecnologici il nostro Paese, si colloca tra le prime 20 posizioni** e in particolare al quattordicesimo posto tra i principali brevettatori (con un peso dello 0,8% nel periodo 2008-2015, un dato inferiore a quello relativo al totale delle tecnologie brevettuali, pari a 1,6%). Il dettaglio settoriale mostra però un'elevata eterogeneità, facendo emergere la rilevanza che il settore della farmaceutica italiana ha nel panorama internazionale.

**Nel corso degli ultimi anni il settore farmaceutico italiano ha registrato performance brillanti, grazie ai successi sui mercati esteri. La quota italiana di prodotti farmaceutici sul commercio mondiale è infatti passata dal 4,1% nel 2008 al 5% nel 2017, arrivando ad occupare l'ottava posizione nel ranking mondiale.** Tale dinamica ha contribuito a portare in attivo la bilancia commerciale del settore, confermando l'elevata competitività delle nostre imprese. A sostenere questa performance ha contribuito l'elevata specializzazione (e qualità) delle nostre produzioni, localizzate in alcune particolari territori (Polo farmaceutico lombardo, Polo farmaceutico laziale, Polo farmaceutico toscano i principali), dove hanno sede i big player del comparto sia italiani che internazionali. È interessante sottolineare la rilevanza che assume l'attività innovativa del settore Life Science (farmaceutica e dispositivi medici) in Italia rispetto al resto del mondo.

**Nei settori aerospaziale e biomedicale la quota italiana sul commercio mondiale si ferma su valori intorno al 2%. È però interessante sottolineare la presenza di alcune nicchie produttive che ci vedono protagonisti. Nell'aerospazio emerge la nostra specializzazione nel segmento degli elicotteri, dove deteniamo una quota sul commercio mondiale del 25% circa, mentre spicca la nostra specializzazione in alcuni segmenti del biomedicale strumentale (sterilizzatori medico-chirurgici o di laboratorio, con una quota del 12,3%) e nel comparto dentale (con una quota del 17% per le apparecchiature per dentisti, come i trapani).** Da segnalare anche la quota rilevante per gli **apparecchi a raggi ultravioletti o infrarossi, 18,7%**, nel segmento elettromedicale e quella

relativa alle **lenti in vetro, 9,9%**, nel segmento dei dispositivi medici). Anche nel settore ICT, dove deteniamo una quota inferiore all'1% sul commercio mondiale, sebbene su livelli comunque contenuti, emerge un **miglior posizionamento per il comparto delle apparecchiature di misurazione**, che detiene una quota del 2% sul commercio mondiale (in particolare **banchi di prova per motori, generatori, pompe**, con una quota del **10,6%**; **contatori per liquidi, 8,5%**; macchine e apparecchi per prove su materiali, 8%; interruttori orari che permettono di far scattare un meccanismo a tempo stabilito, 8%; termostati, 5,8%, per gli strumenti e apparecchi per la misura o il controllo di dischi (wafers), 5,1%; contagiri, 4,9%). **Da segnalare anche il miglior posizionamento italiano per alcuni segmenti specializzati nelle apparecchiature per il suono** (apparecchi per l'amplificazione del suono, 7,2%, schede munite di pista magnetica per la registrazione del suono, 5,3%, apparecchiature di avvertimento per la protezione contro il furto e l'incendio, 4,6%).

L'eterogeneità tra settori hi-tech si evidenzia anche se consideriamo i principali sbocchi commerciali e i più importanti mercati di approvvigionamento, facendo emergere anche alcune particolari relazioni commerciali tra il nostro Paese e i principali competitor. Nel settore farmaceutico emerge il ruolo degli scambi intra-firm delle multinazionali presenti nel nostro Paese, che attivano flussi rilevanti di merci. Nell'ICT invece sembrerebbe emergere un ruolo da pivot del nostro Paese negli scambi con la Cina e alcuni paesi europei, mentre nel settore aerospaziale è evidente il ruolo di fornitore del nostro Paese, che è inserito nella lunga catena del valore che caratterizza il settore.

Completa questo primo numero del Monitor dei settori ad alta tecnologia, una approfondita analisi del settore delle Scienze della Vita in Cina. **Il mercato cinese di medicinali è il secondo al mondo dopo quello degli USA** con un valore delle vendite al dettaglio (di medicinali occidentali e della MTC, medicina tradizionale cinese) pari a 140 miliardi di dollari nel 2017. **Una serie di fattori strutturali** contribuirà a mantenere **la domanda interna di medicinali e prodotti biomedicali elevata anche nei prossimi anni, mantenendo positive le prospettive delle imprese del settore** che resta inoltre **supportato dalla recente riforma sanitaria e dalle politiche industriali del Paese**.

## Introduzione

Un contesto economico, come quello attuale, che si caratterizza per l'affermarsi di nuove economie, non solo nel commercio di beni e prodotti, ma anche nel campo strategico dell'innovazione tecnologica, pone sempre più riflessioni sul ruolo che i diversi paesi e il nostro, in particolare, avranno nel prossimo futuro in uno scenario competitivo mondiale sempre più complesso ed articolato.

La presenza di realtà industriali specializzate in settori ad alto contenuto tecnologico, caratterizzate da un forte orientamento all'innovazione, sostenute da importanti investimenti in ricerca e sviluppo, e nelle quali si sviluppano più facilmente ecosistemi in cui si crea e si trasferisce conoscenza, costituisce uno degli asset fondamentali per gestire e affrontare con successo i profondi e sempre più rapidi cambiamenti in atto.

Alla luce di queste preliminari considerazioni, l'obiettivo di questo nuovo Monitor è quello di focalizzare l'analisi sui settori ad alto contenuto tecnologico italiani, specializzati nei comparti della farmaceutica, del biomedicale, dell'aerospazio e dell'ICT (Information and Communication Technology), comprendendone le specificità, i punti di forza e di debolezza, monitorandone periodicamente le performance sia economico-finanziarie che in termini di evoluzione degli scambi commerciali.

Il 2017 si è infatti chiuso con una crescita record delle esportazioni italiane di prodotti farmaceutici, che segnala l'elevata competitività di questa industria, soprattutto in alcuni territori (Lazio e Lombardia). Nel comparto biomedicale esistono realtà (si pensi al distretto di Mirandola in provincia di Modena) la cui capacità innovativa ed eccellenza sono riconosciute a livello internazionale. Nel comparto ICT si è assistito a un profondo processo di trasformazione (e ridimensionamento) del tessuto produttivo italiano che da anni sta subendo la crescente pressione competitiva dei player internazionali, asiatici in primis, ma permangono aree di forte specializzazione. Nel settore dell'aerospazio, particolarmente concentrato a livello nazionale ma anche fortemente interdipendente con i player internazionali, necessari per far parte delle catene globali del valore, l'industria italiana riesce comunque a esprimere contenuti innovativi ed eccellenze in vari ambiti del settore (lanciatori spaziali, elicotteri ad esempio).

L'analisi dei settori ad alta tecnologia italiani non può però prescindere da una panoramica del contesto mondiale di riferimento. In questo primo numero del Monitor dei settori ad alta tecnologia l'obiettivo è dunque quello di delineare lo scenario internazionale dei settori hi-tech, attraverso un'analisi sul commercio mondiale che permetterà di individuare i principali player e i mercati di riferimento (capitolo 1), analizzando per settore e per segmento produttivo. Nel capitolo 2 l'analisi si focalizzerà sull'innovazione attraverso uno studio dei dati brevettuali, che consentirà di individuare i paesi nei quali è più intenso il fenomeno innovativo, e le principali traiettorie tecnologiche adottate nel corso degli ultimi anni. Nel capitolo 3, infine, ci focalizzeremo sul posizionamento italiano dei settori ad alta tecnologia nel panorama mondiale, evidenziando le specificità del nostro sistema produttivo e identificando le principali aree di specializzazione del Paese. Un approfondimento è poi dedicato all'industria delle Scienze della Vita in Cina, che ci permetterà di fare luce su un'industria in espansione.

## 1. Il commercio internazionale dei settori ad alta tecnologia

### 1.1 Uno sguardo d'insieme

In questo paragrafo analizziamo lo scenario internazionale dei settori ad alta tecnologia attraverso i dati sul commercio mondiale che ci permettono di evidenziare i principali paesi leader del settore e le diverse specializzazioni produttive.

Serena Fumagalli

L'analisi sul commercio mondiale di prodotti hi-tech è stata effettuata utilizzando i dati di fonte UNComtrade, che raccolgono informazioni sui flussi di export e di import per singolo paese, per ciascun bene prodotto a un livello di dettaglio a 6 digit. A partire dai codici prodotto, tramite le tavole di raccordo NACE rev. 2, è possibile associare a ciascun bene il settore hi-tech di appartenenza. Solo per il settore biomedicale la procedura di classificazione è stata fatta diversamente, utilizzando la metodologia presentata in Assobiomedica-Intesa Sanpaolo 2012<sup>1</sup>.

**Nel 2017 le esportazioni mondiali di beni appartenenti ai settori hi-tech sono state pari a 3.268 miliardi di dollari, il 23% circa sul commercio mondiale (al netto dell'agricoltura e prodotti petroliferi).**

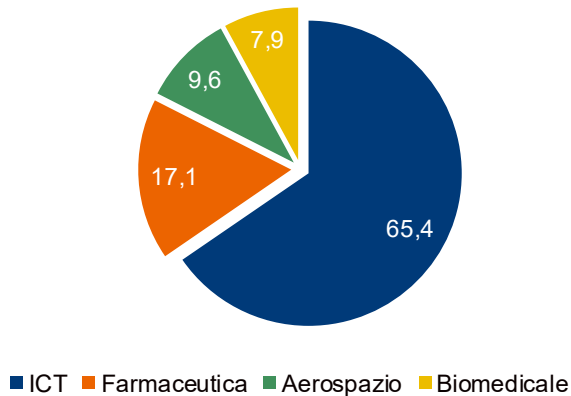
Oltre la metà delle esportazioni mondiali hi-tech è riconducibile al settore ICT (2.138 miliardi di dollari, il 65,4%), dove spicca la rilevanza dei segmenti dell'hardware informatico e per telecomunicazioni (con un ruolo di primo piano dei cellulari) e dei semiconduttori, spinti dai processori, memorie e circuiti integrati. Più contenuto il peso degli apparecchi di misurazione e degli strumenti ottici. Segue il settore della farmaceutica, con un valore delle esportazioni di 558 miliardi di dollari, pari a una quota del 17,1% sul totale hi-tech, dove emerge la componente di medicinali e dei preparati farmaceutici. Le esportazioni del settore dell'aerospazio, pari a 313 miliardi di dollari, rappresentano il 9,6% dei prodotti ad alto contenuto tecnologico, evidenziando un peso maggiore soprattutto per il segmento dei velivoli e dei loro componenti. Con un valore di export pari a 259 miliardi di euro, il settore biomedicale rappresenta invece il 7,9% delle realtà ad alta tecnologia in termini di esportazioni, con una rilevanza maggiore per i segmenti degli strumenti (strumenti e apparecchi per la medicina e la chirurgia), i dispositivi medici più in generale (come aghi, cateteri e cannule) e il segmento dell'elettromedicale (apparecchi di elettrodiagnosi).

---

<sup>1</sup> Assobiomedica Produzione, ricerca e innovazione nel settore dei dispositivi medici in Italia, rapporto di ricerca, in collaborazione con Intesa Sanpaolo.

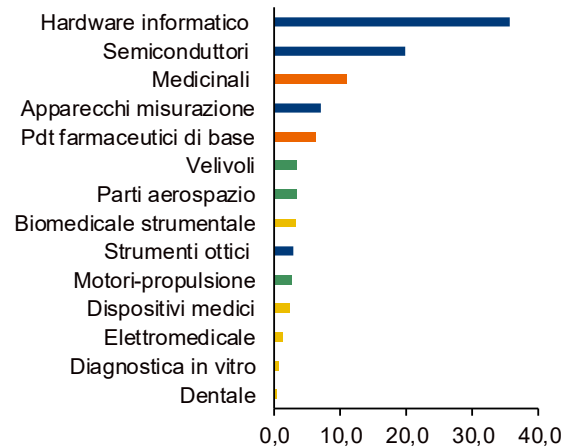


Fig. 1.1 – Quota % export per settore (su totale hi-tech, 2017)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Fig. 1.2 - Quota % di export per segmento (su totale hi-tech, 2017)



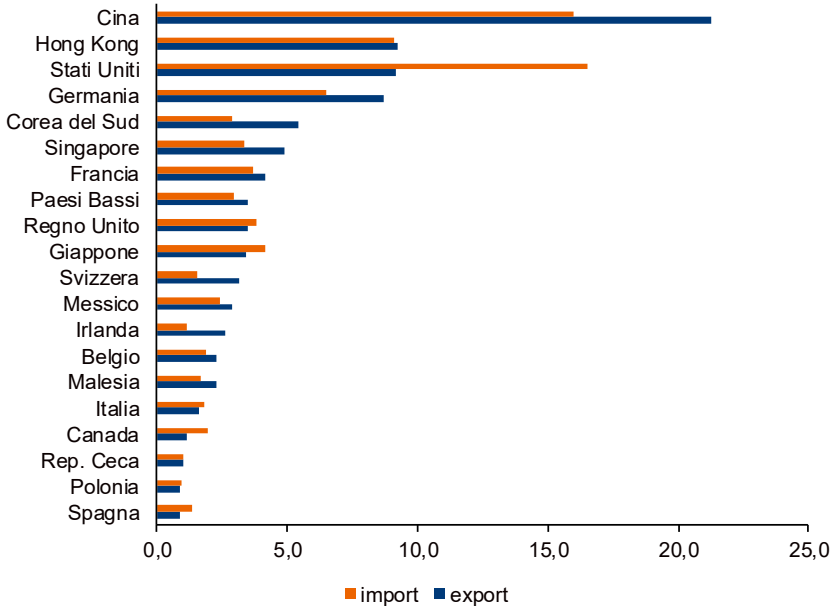
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade. Legenda: In blu i segmenti dell'ICT, in arancione i comparti della farmaceutica, in verde l'aerospazio, in giallo i segmenti del biomedicale

Il dettaglio per paese evidenzia il ruolo di primo piano della Cina che detiene circa un quinto della quota mondiale sull'export di beni dei settori ad alta tecnologia, un peso che sale al 30% se includiamo anche Hong Kong, al secondo posto con una quota del 9% circa. A determinare questa performance è il posizionamento cinese (e di Hong Kong) nel settore dell'ICT. La Cina si posiziona ai primi posti anche come mercato di riferimento principale dei settori hi-tech, con una quota sull'import mondiale del 16%.

Si posizionano al terzo posto gli Stati Uniti (al secondo posto se consideriamo Cina e Hong Kong insieme) con una quota del 9,2% sulle esportazioni mondiali hi-tech, confermandosi leader nel settore biomedicale e occupando la terza e quarta posizione nel settore ICT (subito dopo Cina e Hong Kong) e farmaceutico. Da segnalare il peso statunitense come mercato, con una quota di importazioni sul totale mondiale del 16,6% condizionata dai flussi dalla Cina di prodotti ICT (e in particolare cellulari e apparecchiature per le TLC) influenzati presumibilmente anche dalla presenza delle multinazionali americane che attivano rilevanti flussi commerciali intra-firm. Queste dinamiche incidono sul saldo commerciale statunitense, che evidenzia un ampio deficit, vicino ai 300 miliardi di dollari.

Ai primi posti spiccano altri paesi asiatici, Corea del Sud e Singapore, grazie al ruolo del segmento ICT (il primo specializzato negli strumenti ottici e apparecchiature fotografiche, il secondo nell'industria dei semiconduttori, condizionato anche qui dalla presenza di multinazionali straniere), mentre il primo paese europeo a entrare in classifica è la Germania, con una quota di export sul commercio mondiale del 6,5%, grazie alla leadership nel settore farmaceutico. Tra gli altri paesi europei emergono Francia (4,1%), Regno Unito (3,5%), sostenuti dalle performance nel settore aerospaziale) e Paesi Bassi (3,5%), grazie al peso del settore biomedicale. L'Italia si posiziona al sedicesimo posto tra gli esportatori mondiali di prodotti hi-tech con una quota dell'1,6%.

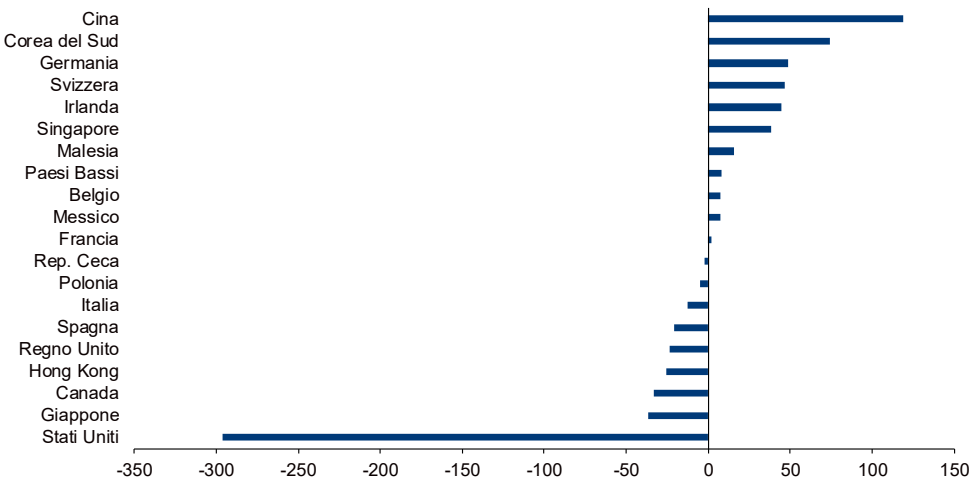
Fig. 1.3 – Quote % sul commercio mondiale dei settori ad alta tecnologia per paese nel 2017 (% sul totale mondiale, dettaglio export ed import)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Nella figura 1.4 è indicato il saldo commerciale dei principali player dei settori hi-tech. Come già accennato, spicca il saldo negativo statunitense, condizionato dagli scambi con la Cina di beni di elettronica, su livelli vicini a 300 miliardi di dollari. All'opposto, la Cina evidenzia un avanzo commerciale di oltre 100 miliardi di dollari. Si evidenzia un saldo positivo anche per Corea del Sud e per alcuni paesi europei (Germania, Svizzera e Irlanda). L'Italia evidenzia un saldo negativo di circa 12 miliardi di dollari, condizionato prevalentemente dal settore ICT.

Fig. 1.4 - Saldo commerciale (miliardi di dollari, anno 2017)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

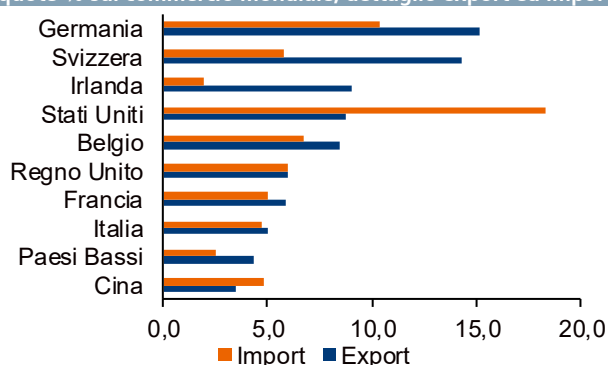
1.2 I principali player per settore tecnologico

Nel settore farmaceutico prevalgono i paesi europei, con Germania, Svizzera e Irlanda ai primi tre posti nella classifica degli esportatori mondiali con quote comprese tra il 15% e 10%. Gli Stati Uniti occupano la quarta posizione tra gli esportatori mondiali, con una quota del 9%,

evidenziando al contempo un ruolo di primo piano come importatore, con una quota del 18%. Tra i principali paesi fornitori USA emerge l'Irlanda: oltre un quinto dell'import statunitense di farmaci proviene da questo paese e in parte potrebbe riflettere anche il ruolo degli scambi intra-firm di multinazionali statunitensi presenti nel paese. La dinamica degli scambi si riflette sul saldo, in territorio negativo di 56 miliardi di dollari. L'Italia si posiziona all'ottavo posto con una quota del 5% sul commercio mondiale di prodotti farmaceutici, e una quota del 4,7% in termini di import, evidenziando un saldo commerciale positivo.

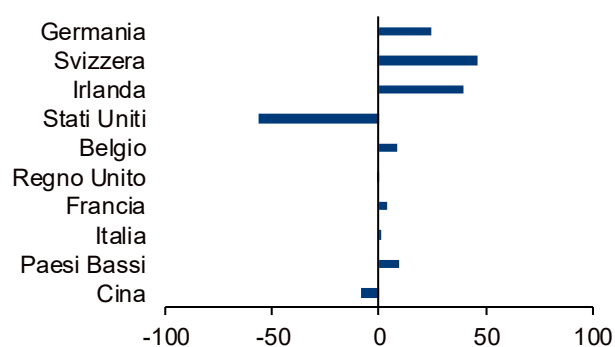
La Cina occupa la decima posizione tra gli esportatori mondiali evidenziando un deficit commerciale. Per un'analisi più approfondita sul settore farmaceutico in Cina si veda l'approfondimento – Il settore delle Scienze della Vita in Cina.

Fig. 1.5 - I principali attori nel settore farmaceutico nel 2017 (quote % sul commercio mondiale, dettaglio export ed import)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Fig. 1.6 - Il saldo commerciale nel settore farmaceutico dei principali paesi (miliardi di dollari, anno 2017)



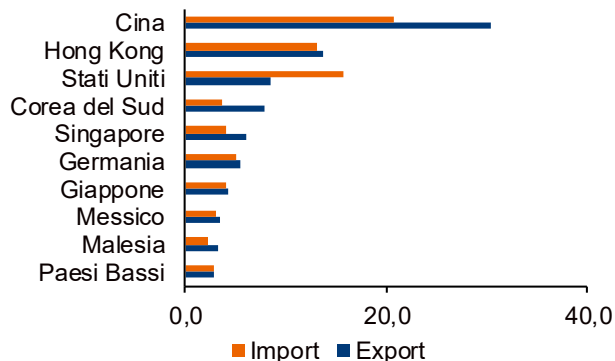
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Nel settore ICT emerge il ruolo di primo piano dei paesi asiatici: Cina e Hong Kong insieme rappresentano più del 40% dell'export mondiale, seguiti da Corea del Sud, che spicca per il peso del segmento degli strumenti ottici e apparecchiature fotografiche (in particolare i dispositivi a cristalli liquidi), e Singapore (per la rilevanza del settore dei semiconduttori, condizionata anche dalla presenza e dal ruolo delle multinazionali estere). La Cina rappresenta anche il primo mercato, con una quota sull'import mondiale del 20%.

Gli Stati Uniti, in terza posizione, si caratterizzano per una maggiore rilevanza del comparto delle apparecchiature per la misurazione, ma spicca su tutto l'ampio deficit commerciale del Paese in questo settore, condizionato dagli scambi di prodotti di telefonia con la Cina, come accennato già in precedenza. Solo Germania e Paesi Bassi tra i paesi europei compaiono tra i primi 10 paesi attori del settore ICT, con una quota del 5,1% e 2,8% rispettivamente. La Germania evidenzia un maggiore peso del segmento degli strumenti per la misurazione, mentre i Paesi Bassi si distinguono per un maggior ruolo nel segmento dell'hardware informatico e per le TLC.

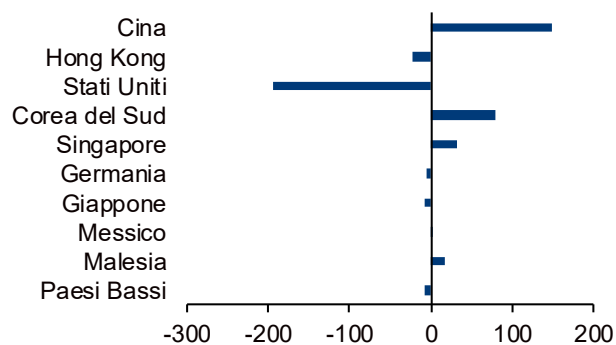
L'Italia occupa la diciottesima posizione tra gli esportatori di ICT con una quota dello 0,7%, evidenziando un saldo commerciale negativo.

Fig. 1.7 - I principali attori nel settore ICT nel 2017 (quote % sul commercio mondiale, dettaglio export ed import)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Fig. 1.8 - Il saldo commerciale nel settore ICT (miliardi di dollari, anno 2017)

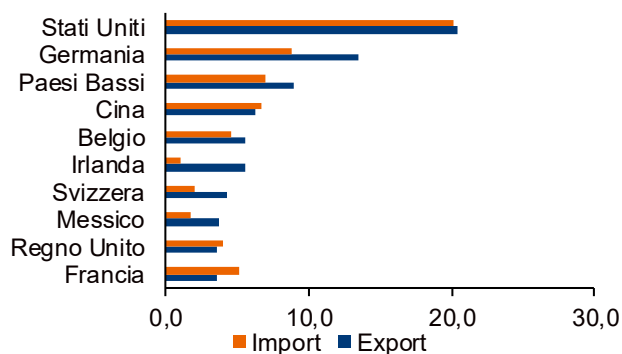


Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Nel settore biomedicale si osserva il ruolo principale degli Stati Uniti, con una quota del 20,5% sul commercio mondiale, grazie alla leadership in tutte i diversi comparti del settore, ad eccezione del segmento dentale, dove emerge il primato tedesco. La Germania si posiziona infatti al secondo posto come produttore del settore (13,5%), seguito dai Paesi Bassi (9%). I tre paesi si confermano anche principali mercati di riferimento con quote sulle importazioni mondiali rispettivamente del 20,2% dell'8,9% e del 7%. Al quarto posto si posiziona la Cina con una quota sulle esportazioni mondiali del 6,3%. Da segnalare anche il ruolo di Belgio e Irlanda, che occupano il quinto e sesto posto nel ranking dei principali esportatori, confermando un ruolo rilevante nel settore, come già osservato nel comparto farmaceutico.

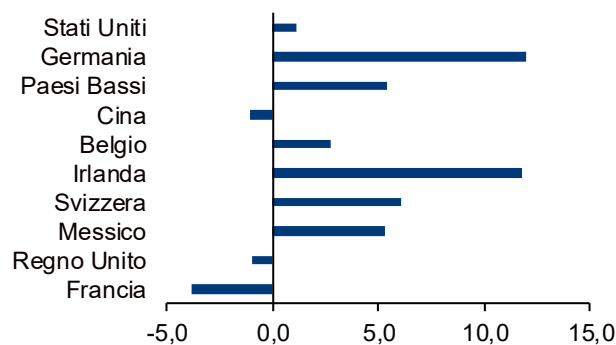
L'Italia si posiziona al tredicesimo posto tra gli esportatori mondiali del settore biomedicale, con una quota dell'1,8% evidenziando un miglior posizionamento nel segmento dentale.

Fig. 1.9 - I principali attori nel settore biomedicale nel 2017 (quote % sul commercio mondiale, dettaglio export ed import)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Fig. 1.10 - Il saldo commerciale nel settore biomedicale (miliardi di dollari, anno 2017)



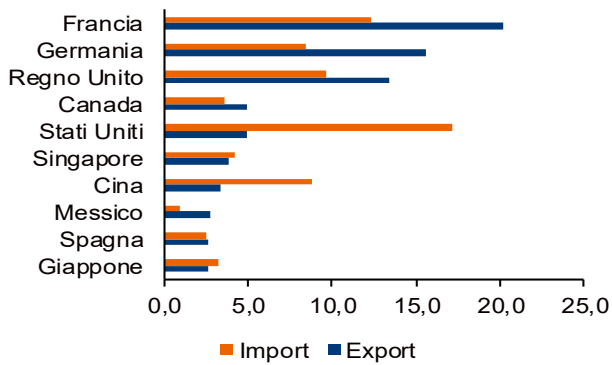
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Nel settore aerospazio 3 paesi europei (Francia, Germania e Regno Unito) detengono oltre la metà della quota mondiale di esportazioni, seguiti da Canada e Stati Uniti. Se la Francia si posiziona come leader nel segmento dei velivoli (grazie alla presenza di AIRBUS), il Regno Unito come principale esportatore del segmento dei motori e della componentistica.

Anche in questo caso spicca il dato statunitense in termini di importazioni, con una quota sull'import mondiale del 17%. Gli Stati Uniti importano prevalentemente da Francia e Canada.

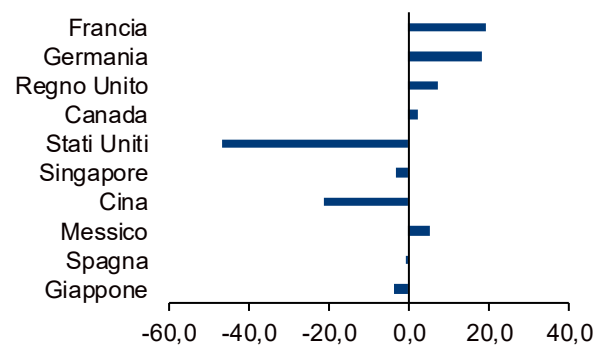
Il nostro Paese si posiziona al quattordicesimo posto come esportatore mondiale, con una quota del 2% circa.

Fig. 1.11 - Primi 10 paesi esportatori nel settore aerospazio (quote % sul commercio mondiale, dettaglio export ed import)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Fig. 1.12 - Il saldo commerciale nel settore aerospazio (miliardi di dollari, anno 2017)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

## 2. L'innovazione dei settori ad alta tecnologia attraverso i dati brevettuali

### 2.1 La metodologia

In questo paragrafo concentriamo l'attenzione sulla tematica dell'innovazione, analizzandola attraverso i dati sui brevetti mondiali.

Per studiare l'innovazione la letteratura economica utilizza come proxy i dati sui brevetti che, se da una parte offrono solo una parziale rappresentazione del fenomeno, non cogliendo tutte quelle forme di innovazione informale e non codificata, dall'altra costituiscono una misura oggettiva e trasversale tra paesi che ci consente di monitorare nel tempo e nei luoghi l'attività innovativa.

L'analisi è stata condotta utilizzando i dati sui brevetti<sup>2</sup> di fonte OCSE per il periodo di tempo 1999-2015, classificati a partire dai codici IPC (International Patent Classification), che esprimono il contenuto tecnologico specifico di ciascun brevetto. È così possibile, attraverso un processo bottom-up, risalire dalla tecnologia prevalentemente adottata (ad un livello di dettaglio fino a 4 digit) al settore high-tech corrispondente<sup>3</sup>.

La corrispondenza tra tecnologia e settore è stata effettuata utilizzando molteplici fonti. Per il settore biomedicale si è utilizzata la classificazione già adottata in Intesa Sanpaolo-Assobiomedica 2012; per i comparti farmaceutico e aerospaziale si è fatto riferimento al lavoro di Schmoch 2008; per il settore ICT si è tenuto conto della recente pubblicazione dell'OCSE, "*ICT: A new taxonomy based on the international patent classification (2017)*". La rapida evoluzione e diffusione di nuove tecnologie, soprattutto nel mondo delle tecnologie informatiche e delle comunicazioni, richiede un costante sforzo di aggiornamento e monitoraggio dei codici IPC utilizzati per individuare il settore di riferimento. La scelta delle tecnologie associate a ciascun settore è stata pertanto integrata e modificata a partire dalle più recenti informazioni disponibili. Sono così stati individuati:

- per il settore aerospazio: 5 codici afferenti alle tecnologie per la costruzione di aerei, elicotteri, veicoli spaziali e relativi alle apparecchiature da terra, ma che non include i motori;
- per il settore farmaceutico: 2 codici relativi alla preparazione di prodotti e composti farmaceutici;
- per il settore biomedicale: 27 codici che spaziano dalle tecnologie afferenti ai dispositivi medici vari applicabili al mondo chirurgico e dentistico, a quelle legate al mondo delle apparecchiature elettromedicali e/o per la diagnosi, in cui gioca un ruolo di primo piano la componente elettronica;
- per il settore ICT: 51 codici che includono una varietà di tecnologie differenti che riguardano i dispositivi hardware (circuiti elettronici, semiconduttori, devices ottici, sensori), ma che includono anche lo sviluppo nell'ambito delle telecomunicazioni, della capacità computazionale, della gestione di database.

---

<sup>2</sup> L'analisi è stata condotta sulle domande di brevetto internazionale PCT (Patent Cooperation Treaty). Il Trattato di cooperazione rende possibile richiedere la protezione della propria invenzione in ciascuno dei paesi aderenti tramite una sola domanda internazionale. L'anno si riferisce alla data di presentazione della domanda di brevetto. L'utilizzo di questa tipologia di classificazione è quella che ci consente di controllare per le possibili distorsioni a favore delle imprese locali delle banche dati brevettuali americana (USPAT) e europea (EPO), facendo emergere con maggiore chiarezza il crescente ruolo della Cina nel panorama tecnologico internazionale.

<sup>3</sup> Sono stati considerati i brevetti sulla base del paese dell'applicante e non dell'inventore.

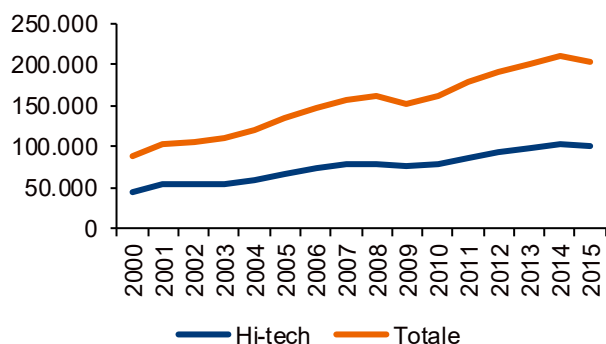
La metodologia adottata, basandosi su un livello di dettaglio a 4 digit, non consente di essere sufficientemente precisi per alcuni ambiti tecnologici (nella farmaceutica infatti è incluso il codice relativo ai cosmetici per cui si ha una sovrastima del fenomeno; nell'ICT la mancanza di sufficiente dettaglio non permette di cogliere fino in fondo le sfumature su alcune tipologie di innovazioni), ma ci consente di avere un quadro complessivo e generalizzato dell'attività innovativa nei settori ad alto contenuto tecnologico, a livello mondiale e per singolo paese, nel corso degli ultimi 15 anni.

## 2.2 L'attività brevettuale mondiale dei settori hi-tech

Nel corso degli anni Duemila il numero di brevetti mondiali ha evidenziato un trend di crescita sostenuto, posizionandosi nel 2015 su livelli tre volte superiori rispetto a inizio periodo e testimoniando sia una crescente attività innovativa legata al più rapido sviluppo di nuovi prodotti, che una maggiore attenzione alla necessità di proteggere i risultati dei propri sforzi in termini di innovazione.

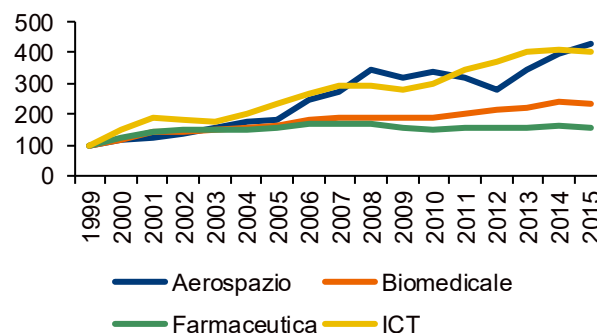
I brevetti nei settori ad alta tecnologia, che rappresentano circa la metà dei brevetti mondiali depositati, hanno evidenziato un trend di sviluppo analogo a quello complessivo, posizionandosi nel 2015 su livelli anch'essi circa tripli rispetto a quelli dei primi anni Duemila, sebbene emergano alcune differenze tra settori produttivi.

Fig. 2.1 – Numero di brevetti mondiali dei settori hi-tech e totali



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

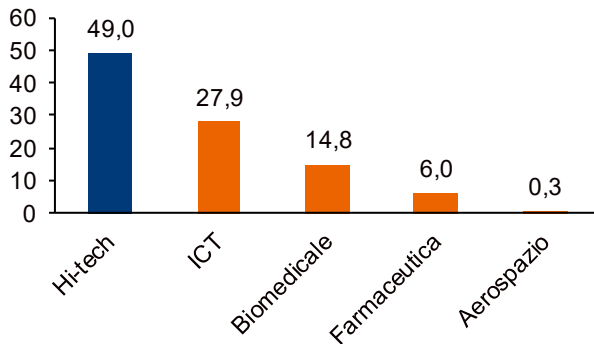
Fig. 2.2 - Evoluzione dei brevetti mondiali per settore (indice 1999=100)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

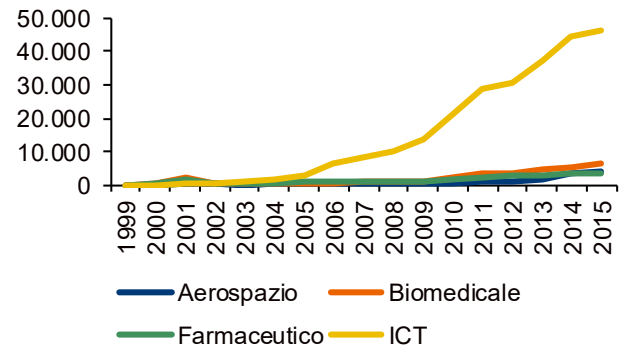
I brevetti nel settore ICT, che rappresentano circa il 30% sul totale, hanno registrato una brillante evoluzione per tutto il periodo considerato, riflettendo sia la crescente diffusione di nuove tecnologie (in particolare quelle relative alle comunicazioni wireless e ai semiconduttori e che riflettono la diffusione degli smartphone e dei dispositivi elettronici portatili) che l'ascesa della Cina, che nel corso degli anni Duemila si è progressivamente affermata tra i leader tecnologici del comparto. Dal 2005 in avanti si è infatti assistito ad una crescita esponenziale del numero di brevetti cinesi nel settore ICT, che sono passati da valori intorno a 1.000 unità a valori superiori a 13.000, confermando un aumento di 20 punti percentuali della quota sull' ICT mondiale. In forte crescita, ma su ritmi più limitati di quanto osservato nell'ICT, la crescita di brevetti cinesi negli altri comparti tecnologici.

Fig. 2.3 – Peso dei brevetti hi-tech (e dettaglio settori) sul totale mondiale (% , periodo 1999-2015)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

Fig. 2.4 – La crescita dei brevetti cinesi (indice 1999=100)

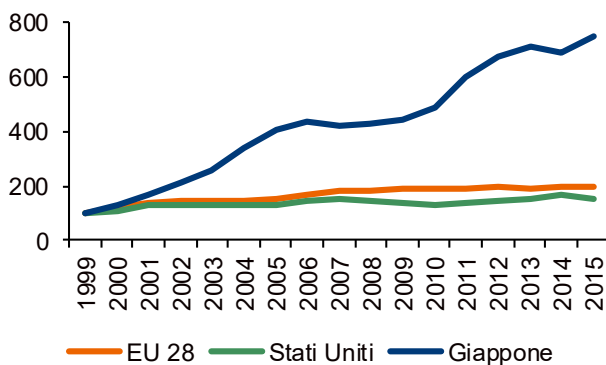


Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

È stato più contenuto il trend di crescita dei brevetti dei settori biomedicale e farmaceutico anche a livello mondiale, che rappresentano rispettivamente il 14,8% e il 6% sul totale complessivo.

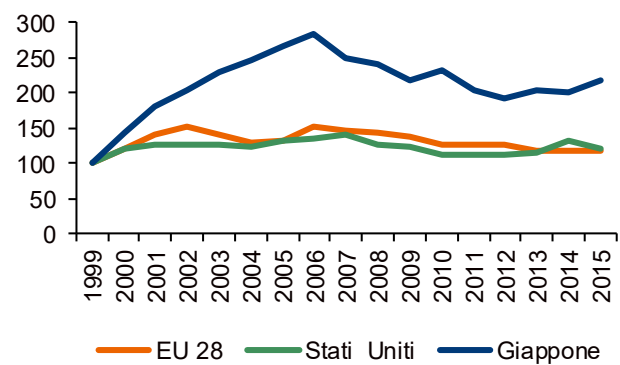
Nel 2015 il numero di brevetti del settore biomedicale mondiale raggiunge comunque livelli circa doppi rispetto ai primi anni Duemila, trainato soprattutto dall'attività innovativa giapponese, che ha visto in particolare un aumento di brevetti nelle tecnologie afferenti al mondo della strumentazione per diagnosi e/o chirurgia. Nella farmaceutica, il numero di brevetti mondiali raggiunge nel 2015 livelli superiori una volta e mezza ai valori di inizio anni Duemila, sintesi di andamenti diversi nell'attività innovativa dei principali paesi brevettatori in queste tecnologie. Questa minor dinamicità in parte potrebbe riflettere anche la complessità dell'attività di brevettazione del settore, condizionata dal lungo iter previsto per l'introduzione di nuovi farmaci soggetti a specifici sistemi di regolamentazione.

Fig. 2.5 – Evoluzione dei brevetti del settore biomedicale nei principali paesi (indice 1999=100)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

Fig. 2.6 – Evoluzione dei brevetti del settore farmaceutico nei principali paesi (indice 1999=100)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

Si è osservata una buona evoluzione dei brevetti del settore aerospaziale, che nel 2015 hanno visto più che quadruplicato il loro numero, soprattutto grazie alla crescita osservata negli anni più recenti. Si mantiene comunque limitata la quota mondiale di brevetti del comparto, pari a circa lo 0,3% (media periodo 1999-2015).

### 2.3 I principali paesi brevettatori

Nel periodo 2008-2015 gli Stati Uniti si posizionano al primo posto nel ranking mondiale dei brevettatori hi-tech con una quota sul totale del 32,9%, seguiti, a distanza da tre economie asiatiche, Giappone, Cina e Corea, con un peso sul totale mondiale del 18,4%, dell'11,5% e del

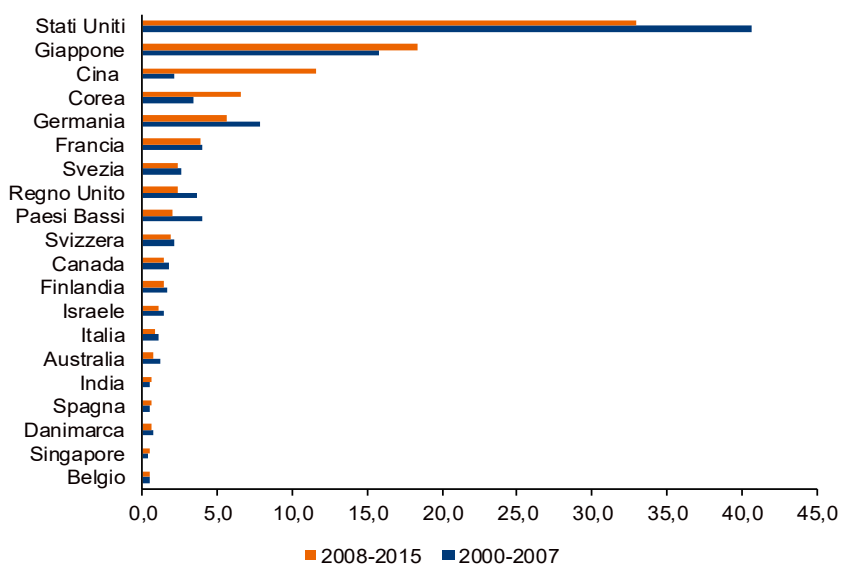


6,5% rispettivamente. Si posiziona al quinto posto il primo paese europeo presente in classifica, la Germania, con una quota del 5,6%, seguito da Francia (3,8%) e Svezia (2,4%). L'Italia si colloca al quattordicesimo posto, con un peso dello 0,8% sui brevettatori mondiali di alta tecnologia. Oltre ai principali paesi europei e a Svizzera, Canada e Israele, si posizionano tra i primi 20 anche India e Singapore.

Confrontando questo ranking con quello dei primi anni Duemila, emergono interessanti risultati. Sebbene abbiano mantenuto la leadership tecnologica in tutto il periodo 2000-2015, gli Stati Uniti hanno visto un forte ridimensionamento della loro quota di mercato tecnologica (scesa di circa 8 punti percentuali) a vantaggio dei paesi asiatici, Cina in primis, che è salita dalla nona alla terza posizione, con un peso che è cresciuto dal 2% circa all'11% circa. Ha invece scalato 3 posizioni la Corea, dal 3,4% al 6,5%. Gli Stati Uniti hanno registrato un arretramento in tutti i settori, e in particolare nell'ICT e nell'aerospazio, mentre la Cina ha visto un miglioramento del proprio posizionamento in tutte le specializzazioni e in particolare nell'ICT, dove passa da una quota del 2,5% nei primi anni Duemila al 16,6% negli anni più recenti, posizionandosi al terzo posto. In particolare in Cina sono cresciuti soprattutto i brevetti ICT delle tecnologie più vicine al mondo delle telecomunicazioni wireless e della trasmissione di informazioni digitali. In aumento in tutti i settori anche la Corea.

Oltre agli Stati Uniti hanno visto un netto ridimensionamento anche Germania (da 7,9% a 5,6%), Regno Unito (da 3,7% a 2,4%) e Paesi Bassi (da 4% a 2%). La Germania registra una perdita di quote soprattutto nei settori ICT e farmaceutico, il Regno Unito nel farmaceutico, mentre i Paesi Bassi nell'ICT, condizionati presumibilmente dal riposizionamento di un big player nazionale (Phillips) dal segmento ICT a quello biomedicale.

Fig. 2.7 – I primi 20 paesi brevettatori in tecnologie hi-tech (% su totale) ed evoluzione nel tempo



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

Si posiziona al sesto posto la Francia, che evidenzia un lieve calo della propria quota, condizionata dalla performance del settore ICT, mentre si segnala un incremento nei settori aerospaziale e farmaceutico.

Anche l'Italia evidenzia una sostanziale tenuta, sintesi di andamenti diversi fra settori produttivi, mantenendo una quota intorno all'1%. A fronte di un lieve calo nel segmento ICT (dove il nostro

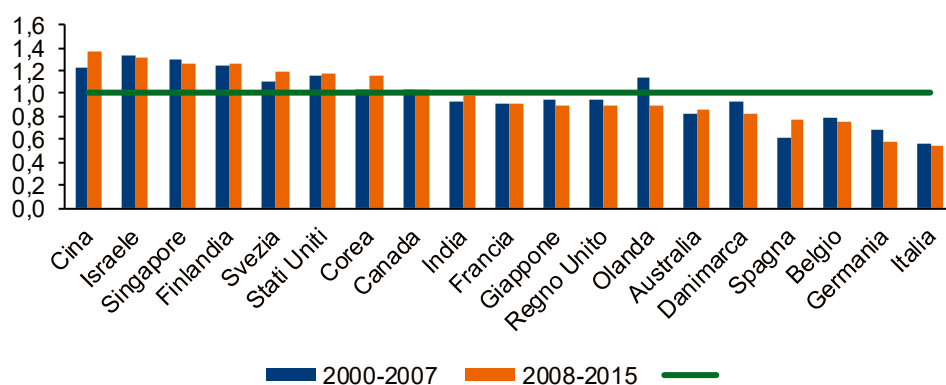
Paese si posiziona al sedicesimo posto) si è osservato un lieve incremento nel settore dell'aerospazio, dove l'Italia occupa il nono posto.

In uno scenario che ha visto un generalizzato ridimensionamento delle economie avanzate in termini di rilevanza tecnologica nello scacchiere mondiale, è interessante sottolineare la crescita del Giappone, che vede un aumento del peso di brevetti nel segmento biomedicale, con un netto incremento di quelli specializzati nelle tecnologie per gli strumenti di diagnosi.

Al di là del posizionamento tecnologico di ciascun paese nei diversi settori hi-tech analizzati (Tabella 2.1) è interessante comprendere quali siano i paesi tecnologicamente specializzati in questi comparti produttivi. Nella figura 2.8 è riportato il valore dell'indice di specializzazione dei primi 20 paesi brevettatori nei periodi 2000-2007 e 2008-2015. Valori dell'indice superiori ad 1 indicano la specializzazione brevettuale del paese in settori ad alto contenuto tecnologico.

Spicca su tutti il dato della Cina, che si posiziona al primo posto negli anni più recenti per specializzazione, seguita da Israele e Singapore; seguono Finlandia, Svezia e Stati Uniti. All'opposto, Germania e Italia si collocano come "fanalini di coda" nella classifica, scontando presumibilmente una maggiore specializzazione della loro produzione nei settori tradizionali ed una possibile maggiore attività innovativa in altri settori forti brevettatori, come la meccanica, la chimica e la filiera automotive.

Fig. 2.8 - Indice di specializzazione dei brevetti hi-tech per i primi 20 paesi brevettatori nei settori ad alta tecnologia



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

Tab. 2.1 - I primi 20 paesi brevettatori per dettaglio settoriale (% su totale) ed evoluzione nel tempo

Settore Farmaceutico				Settore Biomedicale			
	2000-2007	2008-2015	Delta quote		2000-2007	2008-2015	Delta quote
Stati Uniti	41,4	37,0	-4,4	Stati Uniti	45,1	36,8	-8,3
Giappone	10,8	9,9	-0,9	Giappone	10,8	16,2	5,4
Germania	8,7	6,2	-2,5	Germania	9,5	8,6	-0,9
Francia	4,4	5,5	1,1	Corea del Sud	1,7	4,3	2,5
Corea del Sud	1,7	4,6	2,8	Cina	1,3	3,9	2,6
Cina	1,8	4,4	2,6	Francia	3,4	3,7	0,4
Svizzera	3,9	4,3	0,5	Paesi Bassi	3,0	3,3	0,3
Regno Unito	5,3	3,8	-1,5	Regno Unito	4,6	3,3	-1,4
India	2,0	2,9	0,9	Svizzera	3,0	3,1	0,1
Canada	2,3	1,9	-0,4	Israele	1,8	1,7	-0,1
Paesi Bassi	1,8	1,8	0,0	Canada	2,0	1,5	-0,4
Italia	1,7	1,7	0,0	Svezia	2,1	1,5	-0,6
Spagna	0,9	1,6	0,7	Italia	1,3	1,3	0,0
Israele	1,5	1,5	0,0	Australia	1,6	1,2	-0,4
Svezia	2,3	1,2	-1,0	Danimarca	1,2	1,1	-0,1
Australia	1,3	1,2	-0,1	Spagna	0,6	1,0	0,4
Belgio	1,3	1,1	-0,1	Belgio	0,7	0,7	0,0
Danimarca	1,3	1,1	-0,2	Finlandia	0,7	0,6	-0,1
Turchia	0,0	0,7	0,7	Austria	0,5	0,6	0,1
Cina Taipei	0,1	0,5	0,3	Singapore	0,4	0,5	0,2
Settore Aerospazio				Settore ICT			
	2000-2007	2008-2015	Delta quote		2000-2007	2008-2015	Delta quote
Stati Uniti	42,3	31,2	-11,1	Stati Uniti	40,6	30,3	-10,2
Francia	12,0	16,5	4,5	Giappone	17,7	21,1	3,4
Germania	14,6	15,0	0,4	Cina	2,5	16,6	14,0
Regno Unito	8,1	7,7	-0,4	Corea del Sud	4,3	8,0	3,7
Giappone	2,2	4,6	2,4	Germania	7,3	3,9	-3,3
Cina	1,2	4,1	2,9	Francia	4,0	3,5	-0,6
Spagna	1,3	2,7	1,4	Svezia	3,3	3,0	-0,3
Russia	2,4	1,9	-0,5	Finlandia	2,8	1,9	-0,8
Italia	1,1	1,8	0,8	Regno Unito	3,0	1,6	-1,4
Corea del Sud	0,6	1,6	1,1	Paesi Bassi	4,9	1,4	-3,5
Canada	2,3	1,6	-0,7	Canada	1,6	1,2	-0,4
Israele	1,7	1,6	-0,1	Svizzera	1,0	0,9	-0,1
Svezia	1,5	1,2	-0,3	Israele	1,2	0,7	-0,5
Svizzera	1,1	1,0	-0,1	Singapore	0,5	0,5	0,0
Paesi Bassi	0,7	0,8	0,1	Australia	0,9	0,5	-0,4
Brasile	0,4	0,7	0,3	Italia	0,6	0,4	-0,2
Australia	1,0	0,6	-0,3	India	0,1	0,3	0,2
Austria	0,6	0,6	0,0	Cina Taipei	0,2	0,3	0,1
Danimarca	0,5	0,5	0,0	Austria	0,2	0,2	0,0
Turchia	0,1	0,4	0,3	Belgio	0,2	0,2	0,0

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

### 3. L'Italia nei settori ad alta tecnologia

#### 3.1 I settori hi-tech in Italia: valore della produzione e analisi territoriale

In Italia i settori ad alta tecnologia, secondo una definizione più ampia di quella utilizzata nei precedenti capitoli e che include anche la componente dei servizi ICT (edizioni e produzione di software, telecomunicazioni, elaborazioni dati e portali web), oltre che ai settori manifatturieri della farmaceutica, dell'aerospazio del biomedicale e la componente hardware dell'ICT, hanno generato nel 2016 un valore della produzione pari a più di 147 miliardi di euro occupando oltre 730 mila persone, rappresentando rispettivamente il 7,1% e 5% del totale dell'economia.

Il dettaglio per settore evidenzia una maggiore rilevanza del comparto dei servizi e in particolare i segmenti della produzione di software e delle telecomunicazioni. È interessante sottolineare il ruolo assunto dal segmento dell'elaborazioni dati e portali web che risulta pari al 6,6% e soprattutto al 15,4% in termini occupazionali sul totale hi-tech.

Tab. 3.1- Il valore della produzione e gli occupati nei settori ad alta tecnologia in Italia nel 2016

	Produzione (milioni di euro)	%	Occupati	%	Numero imprese	Dimensione media
<b>Totale settori alta tecnologia</b>	<b>147.478</b>	<b>100,0</b>	<b>732.597</b>	<b>100</b>	<b>108.018</b>	<b>6,8</b>
<b>Totale hi-tech manifatturiero, di cui</b>	<b>60.460</b>	<b>41,0</b>	<b>251.106</b>	<b>34,3</b>	<b>22.290</b>	<b>11,3</b>
Farmaceutica	23.981	16,3	58.528	8,0	456	128,4
Aerospazio	11.824	8,0	43.981	6,0	187	235,2
ICT hardware	15.065	10,2	75.339	10,3	4.331	17,4
Biomedicale	9.590	6,5	73.258	10,0	17.316	4,2
<b>ICT servizi, di cui</b>	<b>87.018</b>	<b>59,0</b>	<b>481.491</b>	<b>65,7</b>	<b>85.728</b>	<b>5,6</b>
Edizioni software	350	0,2	2.174	0,3	243	8,9
Telecomunicazioni	37.291	25,3	90.252	12,3	4.750	19,0
Produzione software	39.661	26,9	275.910	37,7	48.677	5,7
Elaborazioni dati, portali web	9.716	6,6	113.155	15,4	32.058	3,5
<b>Totale economia*</b>	<b>2.081.714</b>		<b>14.547.328</b>		<b>3.719.596</b>	
<b>Peso su totale economia</b>	<b>7,1</b>		<b>5,0</b>		<b>2,9</b>	

Nota: (\*) al netto dell'agricoltura. I codici Ateco per l'ICT servizi includono: 582, 61, 62 e 631.

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Eurostat

A partire dai dati provinciali relativi al numero di unità locali e di addetti, indice di specializzazione della provincia in termini di addetti e livello di export, nel 2008 e nel 2017 è possibile individuare dei territori caratterizzati da un'elevata specializzazione tecnologica.<sup>4</sup>

La determinazione dei cluster hi-tech è stata fatta sulla base, in prima istanza, di elementi di natura "strutturale" volti a delineare il tessuto produttivo della provincia quali il numero di addetti e di unità locali e la specializzazione del territorio nel settore. In aggiunta a questi elementi si è poi affiancata un'analisi sulla dimensione dei flussi di export della provincia, avendo deciso di includere nella nostra analisi solo quei poli tecnologici che hanno già iniziato a produrre beni commercializzabili e con un grado di internazionalizzazione commerciale sufficiente, escludendo le esperienze ancora allo stato potenziale e/o quelle legate esclusivamente al mercato interno.

Nel settore farmaceutico sono 5 i poli individuati: il polo lombardo, il polo del Lazio, il polo toscano, il polo di Napoli e il polo di Catania.

<sup>4</sup> Per un'analisi più dettagliata si veda Intesa Sanpaolo - Economia e Finanza dei distretti industriali, varie edizioni.

Tab. 3.2 - I poli del settore farmaceutico in Italia

	Numero Unità Locali	Numero addetti Unità locali	Export 2008 (milioni di euro)	Export 2017 (milioni di euro)
Polo farmaceutico lombardo	223	17.697	3.097	5.658
Polo farmaceutico laziale	117	11.654	3.148	8.654
Polo farmaceutico toscano	38	6.034	835	1.806
Polo farmaceutico di Napoli	26	1.118	688	873
Polo farmaceutico di Catania	12	1.210	138	266

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Istat

I poli lombardo e romano si affermano come primarie realtà del settore grazie alla presenza dei più rilevanti player sia italiani che internazionali, con un numero di addetti delle unità locali rispettivamente di 17.697 e 11.654. Nel 2017 l'export di prodotti farmaceutici dei poli lombardo e laziale hanno toccato infatti rispettivamente 5 e 8 miliardi di euro, il 9% e il 39,9% delle esportazioni manifatture totali delle rispettive regioni.

In particolare nel polo lombardo, che include le province di Milano, Monza e Brianza, Pavia e Varese, spicca su tutti il peso del capoluogo regionale, mentre nel polo laziale spicca la provincia di Latina sia per specializzazione che per livelli di export, che rappresentano il 79,4% delle esportazioni provinciali.

Il polo farmaceutico toscano, con 38 unità locali e oltre 6.000 addetti si posiziona al terzo posto tra le realtà farmaceutiche monitorate, con una elevata specializzazione della provincia di Siena, grazie alla presenza di importanti leader del settore focalizzate sulla produzione di vaccini. In forte crescita, negli anni più recenti, l'export della provincia di Firenze.

Nel Sud Italia sono state individuate due aree di specializzazione del settore farmaceutico: il polo di Napoli e il polo di Catania. Il primo si caratterizza per la presenza di 26 unità locali e 1.118 addetti e si distingue in particolare per gli elevati valori delle esportazioni, mentre il secondo si distingue per l'elevata specializzazione. Una realtà più piccola rispetto a quelle individuate, sia per numero di unità locali che per valori esportati, ma che si caratterizza per la presenza di alcune importanti realtà.

Nel **settore biomedicale** sono 5 i poli individuati: il polo di Milano, il polo di Padova, il polo di Mirandola, il polo di Bologna e il polo di Firenze.

In termini di valori esportati si distinguono il polo di Milano e quello di Padova. Il primo si caratterizza per un tessuto produttivo particolarmente sviluppato, con oltre 1.000 unità locali e 4.000 addetti ed evidenzia livelli di export pari a circa 638 milioni di euro nel 2017. Il secondo, che vanta una specializzazione nel settore dentale, ha esportato nel 2014 circa 592 milioni di euro. Più contenute invece le dimensioni del polo di Bologna e di Firenze, che esportano rispettivamente circa 242 e 221 milioni di euro. Il biomedicale toscano si caratterizza per una maggiore specializzazione nel segmento dell'elettromedicale, dove la componente elettronica e ICT assume una primaria rilevanza.

Nel panorama dei poli biomedicali merita una certa attenzione il distretto di Mirandola che si distingue per l'elevata specializzazione nella produzione di componenti monouso (disposable), nelle apparecchiature per emodialisi, prodotti per la cardiocirurgia, per la trasfusione-autotrasfusione, prodotti per l'anestesia e la rianimazione. Nato e sviluppatosi a partire dalla fine degli anni Sessanta grazie all'intuizione di un imprenditore locale, Mario Veronesi, il distretto vanta oggi la compresenza sul territorio di realtà molto diverse tra loro, sia per dimensione che per

campo di azione: grandi multinazionali e piccole imprese, con in comune però l'impegno nelle attività di ricerca e innovazione.<sup>5</sup>

Tab. 3.3 - I poli del settore biomedicale in Italia

	Numero Unità Locali	Numero addetti Unità locali	Export 2008 (milioni di euro)	Export 2017 (milioni di euro)
Polo biomedicale di Milano	1.239	4.128	505,3	637,8
Polo biomedicale di Padova	349	2.794	393,4	592,3
Polo biomedicale di Mirandola	244	4.092	334,7	357,3
Polo biomedicale di Bologna	411	2.345	178,8	241,9
Polo biomedicale di Firenze	425	1.897	144,3	220,8

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Istat

Nella definizione dei **poli ICT** è stato considerato sia il carattere manifatturiero delle attività, che include la produzione di componenti elettronici e semiconduttori, di hardware informatico e per le TLC, e di apparecchi di misurazione, sia la presenza di un tessuto produttivo specializzato in software e servizi ICT.

Il polo ICT milanese emerge per numerosità delle unità locali e degli addetti, sia nella componente strettamente manifatturiera, dove spicca in particolare la specializzazione della provincia di Monza e Brianza, per la presenza di importanti player del settore, che in quella dei servizi, dove emerge il ruolo della città di Milano. Spiccano per rilevanza anche i poli di Torino e Roma, che si distinguono in particolare per una maggiore specializzazione nel segmento dei servizi. Il polo ICT veneto (Vicenza, Padova e Belluno), così come quello bolognese (Bologna, Modena e Reggio Emilia) hanno invece una maggiore specializzazione nel segmento manifatturiero, che conferma la forte vocazione produttiva dei due territori.

Di dimensioni più contenute i poli di Trieste e Genova, così come i poli di Catania e dell'Aquila, che si sono sviluppati intorno a un grande player del settore.

Tab. 3.4 - I poli del settore ICT in Italia

	Numero unità locali		Addetti unità locali		Export 2008	Export 2017
	ICT manifatturiero	ICT servizi	ICT manifatturiero	ICT servizi		
Polo ICT Milano e Monza	800	12.922	15.584	84.739	3.861,5	3.522,4
Polo ICT di Torino	353	4.739	5.141	38.481	604,0	798,3
Polo ICT romano	265	9.852	6.631	78.200	580,2	730,1
Polo ICT dell'Emilia Romagna	323	4.453	5.593	21.444	390,3	646,4
Polo ICT veneto	351	3.884	5.625	16.799	660,4	643,9
Polo ICT di Catania	60	993	4.242	3.835	261,2	395,2
Polo ICT di Genova	80	1.381	2.861	6.854	112,5	106,3
Polo ICT di Trieste	21	387	751	2.301	102,4	514,6
Polo ICT dell'Aquila	22	382	2.139	1.270	317,0	211,3

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Istat

La definizione dei poli del **settore aerospaziale**, tiene conto di una più ampia localizzazione territoriale passando da un livello di analisi provinciale ad uno regionale. Sono stati così definiti i poli dell'aerospazio lombardo, il polo del Piemonte, il polo del Lazio, il polo campano e il polo pugliese, che tengono conto di tutte le province di ciascuna regione. Questo da un lato permette di cogliere meglio la complessità di un settore fortemente globalizzato e dominato in Italia da un grande player principale, con siti produttivi su tutto il territorio, (e che ha avviato una profonda riorganizzazione) e dall'altro permette un confronto con i distretti tecnologici aerospaziali, definiti

<sup>5</sup> Per un approfondimento sul Polo biomedicale di Mirandola si veda "Dal Garage al distretto. Il biomedicale mirandolese. Storia, evoluzione, prospettive." Il Mulino, 2017.

nel 2012 da MIUR, MISE e dalle regioni a sostegno di un piano nazionale di sviluppo strategico del settore aerospaziale italiano.

Tab. 3.5 - I poli del settore aerospaziale in Italia				
Aerospazio	Numero imprese	Occupati	Export 2008	Export 2017
<b>Polo aerospaziale del Piemonte, di cui:</b>	<b>25</b>	<b>5.182</b>	<b>741,9</b>	<b>971,2</b>
Torino	19	4.739	735,3	769,3
Novara	2	374	3,9	196,1
<b>Polo aerospaziale lombardo, di cui:</b>	<b>29</b>	<b>877</b>	<b>1.477,5</b>	<b>1.444,2</b>
Varese	6	390	1.377,1	1.278,1
Milano	5	271	79,2	108,4
<b>Polo aerospaziale del Lazio, di cui:</b>	<b>23</b>	<b>31.224</b>	<b>602,8</b>	<b>963,1</b>
Roma	13	30.670	476,6	883,0
<b>Polo aerospaziale della Campania, di cui:</b>	<b>36</b>	<b>3.208</b>	<b>749,0</b>	<b>922,1</b>
Napoli	25	1.921	723,5	816,7
<b>Polo aerospaziale pugliese, di cui:</b>	<b>19</b>	<b>1.282</b>	<b>177,2</b>	<b>619,2</b>
Foggia	2	57	61,5	102,0
Taranto	1	145	14,8	373,3
Brindisi	10	689	100,5	142,5

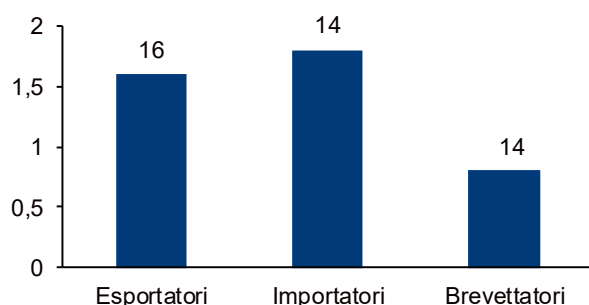
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati Istat

### 3.2 Il posizionamento nel contesto internazionale

Come emerso nell'analisi sullo scenario mondiale, l'Italia, pur non evidenziando una leadership è presente tra i primi 20 paesi specializzati in settori ad alta tecnologia, in particolare occupando la sedicesima posizione tra gli esportatori, con una quota dell'1,6% sul commercio mondiale (un dato inferiore alla quota italiana del settore manifatturiero, pari a circa il 3,5%) e la quattordicesima tra gli importatori (1,8%). Anche in termini tecnologici il nostro Paese, si posiziona nelle prime 20 posizioni e in particolare al quattordicesimo posto tra i principali brevettatori (0,8%, un dato inferiore quello relativo al totale delle tecnologie brevettuali, 1,6%). Il dettaglio settoriale mostra però un'elevata eterogeneità, facendo emergere in particolare la rilevanza del settore della farmaceutica italiana nel panorama internazionale.

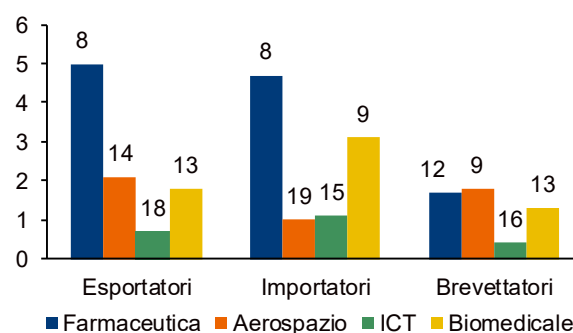
Se consideriamo infatti il posizionamento italiano per settore spicca il dato dell'industria farmaceutica che vede il nostro Paese, con una quota sul commercio mondiale del 5%, all'ottavo posto sia tra gli esportatori che gli importatori. È invece decisamente più contenuto il ruolo italiano dell'ICT sia in termini commerciali che tecnologici.

Fig. 3.1- Quota dei settori ad alta tecnologia italiani sul totale mondiale in termini di esportazioni, importazioni e brevetti (%). Il numero è il posizionamento italiano nel ranking mondiale



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Fig. 3.2- Quota dei settori ad alta tecnologia italiani per specializzazione produttiva sul totale mondiale in termini di esportazioni, importazioni e brevetti (%). Il numero è il posizionamento italiano nel ranking mondiale



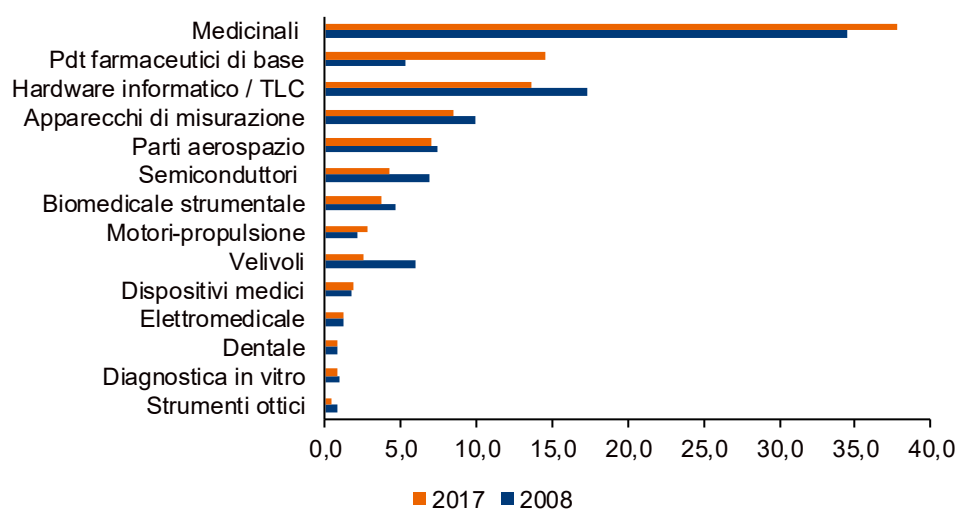
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

### 3.3 Il commercio internazionale: i principali paesi di sbocco e mercati di approvvigionamento per l'Italia

Nel 2017 oltre la metà delle esportazioni dei settori ad alta tecnologia italiani (il 52,2%) è riconducibile al settore farmaceutico, che negli ultimi anni ha evidenziato un trend di crescita significativo e che ha contribuito all'aumento della quota di mercato italiana nel panorama internazionale. La quota italiana di prodotti farmaceutici sul commercio mondiale è infatti passata dal 4,1% nel 2008 al 5% nel 2017, con una maggiore specializzazione nel segmento dei medicinali e preparati farmaceutici, in cui deteniamo una quota mondiale vicina al 6%. Tra i settori ad alta tecnologia analizzati, il settore farmaceutico è l'unico che ha visto un incremento della propria quota di mercato nel periodo 2008-2017.

L'export del settore ICT, costituisce il 26,8% sul complesso delle esportazioni tecnologiche italiane, che rappresentano una quota di mercato mondiale pari a solo lo 0,7% nel 2017. Il dettaglio per comparto evidenzia però, sebbene su livelli comunque contenuti, un miglior posizionamento per il segmento delle apparecchiature di misurazione, che detiene una quota del 2% sul commercio mondiale (in particolare banchi di prova per motori, generatori, pompe, con una quota del 10,6%; contatori per liquidi, 8,5%; macchine ed apparecchi per prove su materiali, 8%; interruttori orari che permettono di far scattare un meccanismo a tempo stabilito, 8%; termostati, 5,8%, per gli strumenti e apparecchi per la misura o il controllo di dischi (wafers), 5,1%; contagiri, 4,9%. Da segnalare anche il miglior posizionamento italiano per alcuni segmenti specializzati nelle apparecchiature per il suono (apparecchi per l'amplificazione del suono, 7,2%; schede munite di pista magnetica per la registrazione del suono, 5,3% apparecchiature di avvertimento per la protezione contro il furto e l'incendio, 4,6%). Tale dato evidenzia la presenza di nicchie produttive altamente specializzate e competitive.

Fig. 3.3 - La composizione % dell'export dei settori ad alta tecnologia in Italia nel 2008 e nel 2017



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Le esportazioni del settore aerospazio costituiscono il 12,4% del totale hi-tech nel 2017, rappresentando il 2% sulla quota mondiale, peso che sale al 3% se consideriamo il segmento della componentistica (parti di veicoli aerei e spaziali in particolare). Da segnalare la specializzazione dell'Italia nel segmento degli elicotteri con una quota sul commercio mondiale del 25% circa (in aumento dal 2008 al 2017).

Nel settore biomedicale le esportazioni sono state l'8,5% del totale hi-tech (l'1,8% sul totale mondiale), con una quota più rilevante per il segmento del biomedicale strumentale, dove emerge

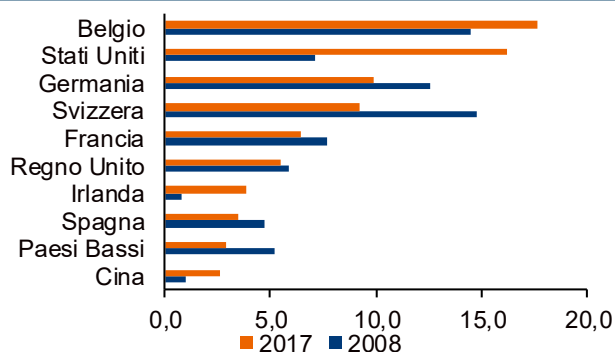


la rilevanza della quota italiana di mercato nella produzione di sterilizzatori medico-chirurgici o di laboratorio, con il 12,3%. Il nostro Paese si distingue inoltre per la rilevanza nella produzione di altri beni del comparto dentale (come i trapani per denti e/o altre apparecchiature dentistiche, con una quota del 17%). Si tratta anche in questo caso di nicchie di mercato altamente specializzate, che ci vedono protagonisti. Da segnalare anche la quota rilevante per gli **apparecchi a raggi ultravioletti o infrarossi, 18,7%**, nel segmento elettromedicale e quella relativa alle **lenti in vetro, 9,9%**, nel segmento dei dispositivi medici).

L'eterogeneità tra settori hi-tech si evidenzia anche se consideriamo i principali sbocchi commerciali e i più importanti mercati di approvvigionamento, facendo emergere anche alcune particolari relazioni commerciali tra l'Italia e i principali competitor. Nel settore farmaceutico emerge il ruolo degli scambi intra-firm delle multinazionali presenti nel nostro Paese, che attivano flussi rilevanti di merci. Nell'ICT invece sembrerebbe emergere un ruolo da pivot dell'Italia negli scambi con la Cina e alcuni paesi europei, mentre nel settore aerospaziale è evidente il ruolo di fornitore del nostro Paese, che è inserito nella lunga catena del valore che caratterizza il settore.

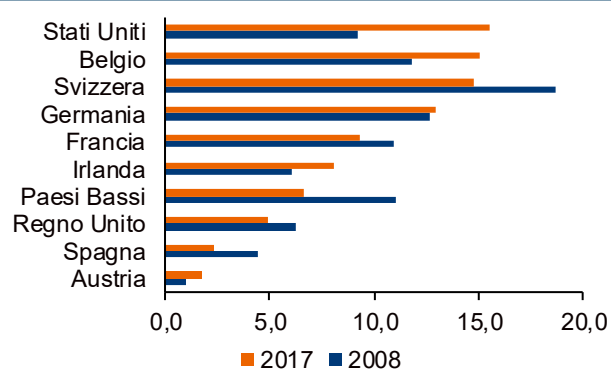
Nel settore farmaceutico emerge la rilevanza dei paesi avanzati sia come mercati di sbocco che come mercati di approvvigionamento per gli scambi italiani del settore, con un ruolo di primo piano per Belgio e Stati Uniti, verso i quali si registra un avanzo commerciale rispettivamente di 847 e 332 miliardi di dollari nel 2017. Da segnalare anche il peso di Germania, Francia e Svizzera, che però hanno visto un ridimensionamento del loro ruolo come mercati di sbocco nel periodo considerato. A condizionare gli scambi sui mercati maturi del settore contribuisce il ruolo delle multinazionali del comparto, che attivano rilevanti flussi intra-firm. Il primo paese di più recente industrializzazione è la Cina, che rappresenta il decimo paese di destinazione delle esportazioni italiane del settore, con una quota del 2,6% evidenziando una crescita dall'1% del 2008.

Fig. 3.4 - I principali mercati di sbocco dell'export farmaceutico italiano (%)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Fig. 3.5 - I principali paesi di approvvigionamento del farmaceutico italiano (%)

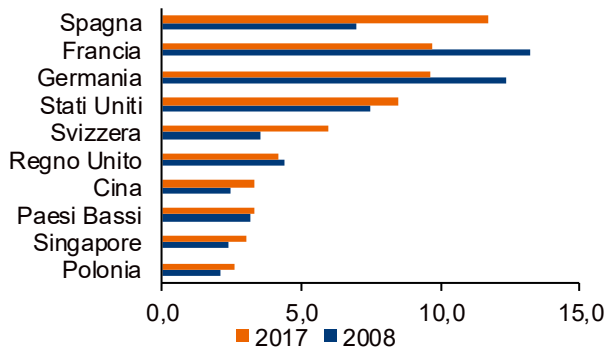


Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Nel settore ICT le esportazioni italiane sono dirette principalmente sui mercati europei: Spagna, Francia e Germania, con una quota rispettivamente dell'11,7%, del 9,7% e del 9,6%. È cresciuto l'export verso la Spagna di prodotti del segmento dell'hardware informatico e per le TLC (in particolare le macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione e portatili), mentre rispetto al 2008 è diminuito l'export di semiconduttori e componentistica verso la Francia, condizionati da scambi intra-firm. Il settore si caratterizza però soprattutto per un ampio deficit commerciale, determinato dalla rilevanza delle importazioni dai Paesi Bassi, Cina e Germania in particolare. Dai Paesi Bassi e dalla Cina importiamo hardware informatico e per le TLC (soprattutto telefoni cellulari e macchine automatiche per l'elaborazione dell'informazione e portatili). Sembrerebbe emergere dall'analisi di dettaglio dei flussi commerciali un ruolo di pivot del nostro Paese che importa dalla Cina e (dai Paesi Bassi) ed esporta in Spagna, alcune particolari tipologie

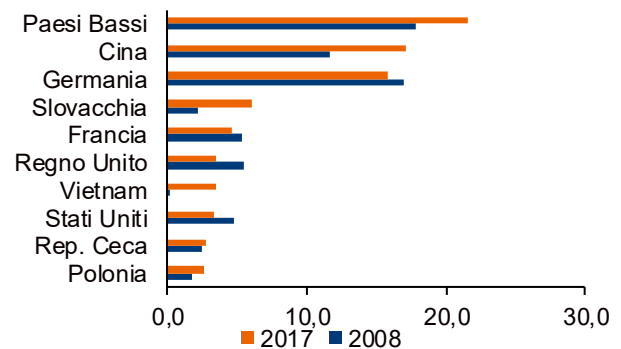
di beni per cui non abbiamo quote di mercato significative, evidenziando un ruolo da intermediario commerciale. Il settore ICT si caratterizza inoltre per il ruolo crescente che alcune nuove economie hanno assunto tra i principali fornitori come la Slovacchia o il Vietnam, da cui importiamo apparecchiature per le TLC.

Fig. 3.6 - I principali mercati di sbocco dell'export di prodotti ICT italiano (%)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

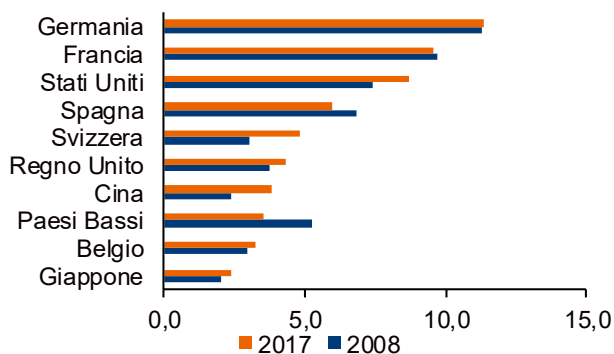
Fig. 3.7 - I principali paesi di approvvigionamento dell'ICT italiano (%)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

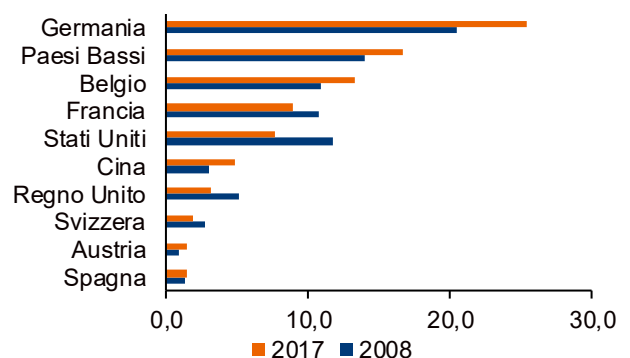
La Germania rappresenta sia il principale mercato di destinazione dell'export italiano di prodotti biomedicali che il principale fornitore, confermando la leadership del Paese nel comparto, registrando in particolare i maggiori scambi nel segmento biomedicale strumentale (su tutti gli strumenti ed apparecchi per la medicina, la chirurgia, l'odontoiatria e la veterinaria). I mercati avanzati si confermano principali mercati di riferimento del settore, fatta eccezione per la Cina che ha visto crescere la sua rilevanza, sia come meta commerciale che tra i paesi di approvvigionamento. In Cina esportiamo soprattutto strumenti biomedicali e importiamo prevalentemente dispositivi medici (su tutti spicca il dato sulle importazioni di lenti per occhiali di materie diverse dal vetro). Da segnalare anche il peso dell'import dall'Olanda che contribuisce insieme alla Germania ad ampliare il deficit commerciale del settore, importando in particolare dispositivi medici (tra cui aghi, cateteri, cannule e strumenti simili, per uso medico) e oggetti e apparecchi di protesi.

Fig. 3.8 - I principali mercati di sbocco dell'export di biomedicale italiano (%)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Fig. 3.9 - I principali paesi di approvvigionamento del biomedicale italiano (%)

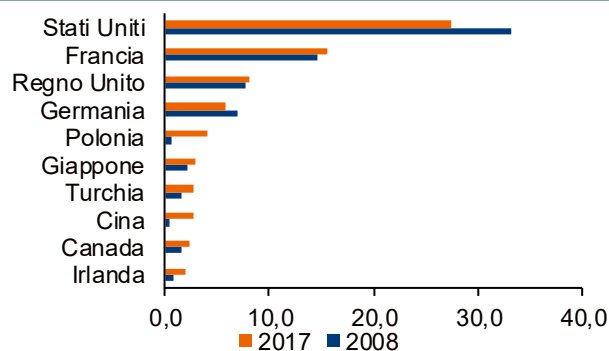


Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Stati Uniti e Francia rappresentano i due principali mercati dell'export del settore aerospaziale italiano, confermando la rilevanza di queste due economie nel settore, sede rispettivamente dei gruppi Boeing e Airbus. L'Italia esporta, sia negli Stati Uniti che in Francia, soprattutto parti e

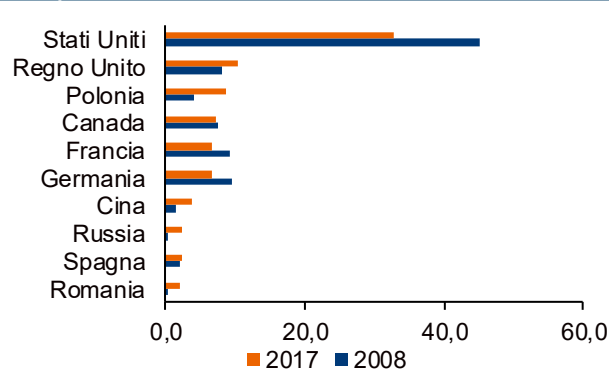
componenti (di aeroplani ed elicotteri), evidenziando il ruolo di fornitore del nostro Paese, inserito nella lunga catena del valore che caratterizza il settore.

Fig. 3.10 - I principali mercati di sbocco dell'export aerospazio italiano (%)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

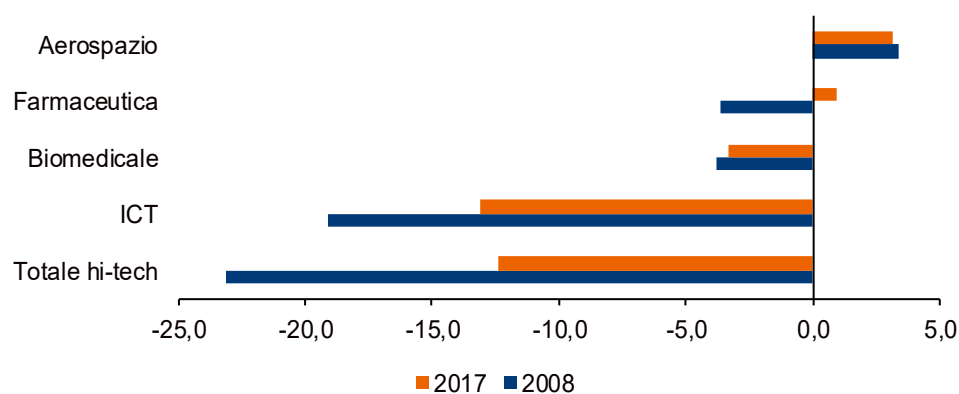
Fig. 3.11 - I principali paesi di approvvigionamento del aerospazio italiano (%)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

L'analisi sul saldo commerciale evidenzia nel 2017 un deficit di circa 12 miliardi di dollari per i settori ad alta tecnologia italiani, in riduzione rispetto al 2008 (23 miliardi di dollari). Se il settore aerospaziale si caratterizza per un avanzo commerciale sia nel 2008 che nel 2017, è interessante sottolineare come sia cambiata la dinamica per il settore farmaceutico. Quest'ultimo, infatti, si è portato in territorio positivo, a conferma dell'elevata competitività sui mercati internazionali e del ruolo di primo piano delle imprese farmaceutiche italiane. Si osserva un disavanzo commerciale invece per il segmento biomedicale e soprattutto l'ICT.

Fig. 3.12 - Il saldo commerciale italiano per settore (miliardi di dollari)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

### 3.4 Il dettaglio tecnologico

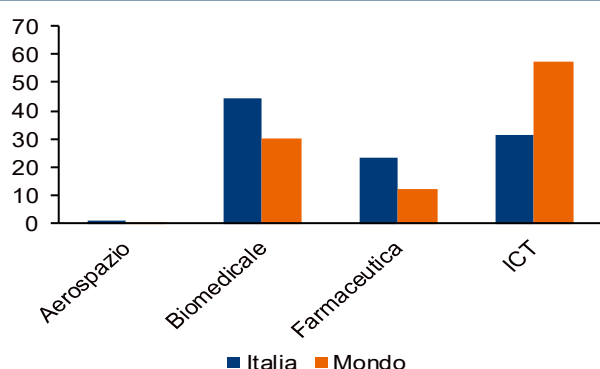
In questo paragrafo focalizziamo l'attenzione sul posizionamento tecnologico italiano, analizzando i dati brevettuali. Come emerso nel capitolo 2 il nostro Paese non si caratterizza per un'elevata specializzazione tecnologica nei comparti hi-tech sebbene emergano alcuni elementi interessanti se decliniamo l'analisi a livello settoriale.

A differenza del dato a livello mondiale, che evidenzia una preponderanza di brevetti hi-tech nel settore ICT, nel nostro Paese spicca il dato del segmento Life Science e in particolare il dato sui dispositivi medici, che rappresentano circa la metà dei brevetti italiani hi-tech. Sia in Italia che a livello mondiale risulta su livelli più contenuto il ruolo in termini di brevetti del

settore aerospaziale, condizionato anche dalla natura stessa del settore, su cui pesa la rilevanza del segmento di difesa e militare, e la conseguente necessità di segretezza e confidenzialità dei dati.

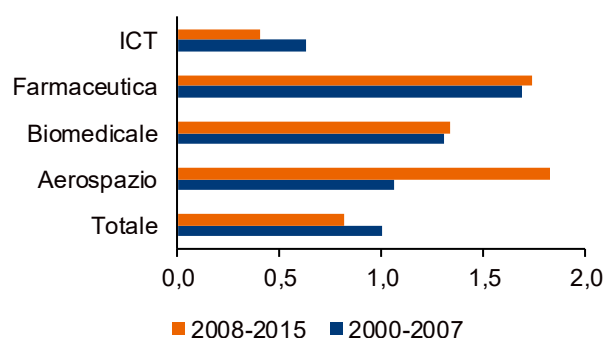
A livello complessivo la quota italiana di brevetti nei settori ad alta tecnologia sul totale mondiale risulta pari a circa l'1%, sintesi di dinamiche differenti tra settori produttivi. Se il peso del settore ICT appare più contenuto della media totale, così come si osserva in termini di scambi con l'estero, si evidenzia una maggiore rilevanza per gli altri segmenti e in particolare il settore dell'aerospazio e il farmaceutico.

Fig. 3.13 - Quota % brevetti per segmento (su totale hi-tech, Italia vs Mondo)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

Fig. 3.14- Peso % dei brevetti italiani su totale mondiale per settore



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

I dati sui brevetti di fonte OCSE consentono di analizzare con più dettaglio anche le principali traiettorie di sviluppo adottate a partire dalle classi tecnologiche. Se a livello mondiale, emerge la rilevanza dei brevetti nei settori ICT e in particolare in quelle tecnologie afferenti al mondo dell'elaborazione dei dati e delle trasmissioni wireless etc, in Italia le principali tecnologie brevettate si concentrano nel mondo Life Science (farmaceutica e dispositivi medici).

Tab. 3.6- Le principali classi tecnologiche hi-tech nel Mondo

Codice	Descrizione	Peso % su totale
G06F	Processazione elettrica di dati digitali	16,7
A61K	Processi per la produzione di medicinali e/ cosmetici	6,7
H04L	Trasmissione di informazioni digitali	6,4
H01L	Semiconduttori	6,3
H04W	Reti di comunicazione wireless	4,4
A61B	Strumenti e/o prodotti per la diagnosi, la chirurgia, le analisi di laboratorio	3,8
G01N	Analisi materiali da proprietà chimiche-fisiche	3,7
H04N	Comunicazione di immagini (televisione, scanner, etc)	3,5
G06Q	Metodi o sistemi di processo dei dati	3,3
A61P	Prodotti terapeutici	3,1

Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

Tab. 3.7 -Le principali classi tecnologiche hi-tech in Italia

Codice	Descrizione	Peso % su totale
A61K	Processi per la produzione di medicinali e/o cosmetici	10,5
A61B	Strumenti e/o prodotti per la diagnosi, la chirurgia, le analisi di laboratorio	8,9
A61P	Prodotti terapeutici	6,9
G01N	Analisi materiali da proprietà chimiche-fisiche	6,6
A61F	Dispositivi medici (filtri vari, protesi, garze, etc)	5,9
A61M	Dispositivi medici (siringhe, aghi, tubicini etc)	5,1
G06F	Processazione elettrica di dati digitali	4,9
H04L	Trasmissione di informazioni digitali	4,0
H01L	Semiconduttori	3,6
B01D	Processi di separazione chimica	3,2

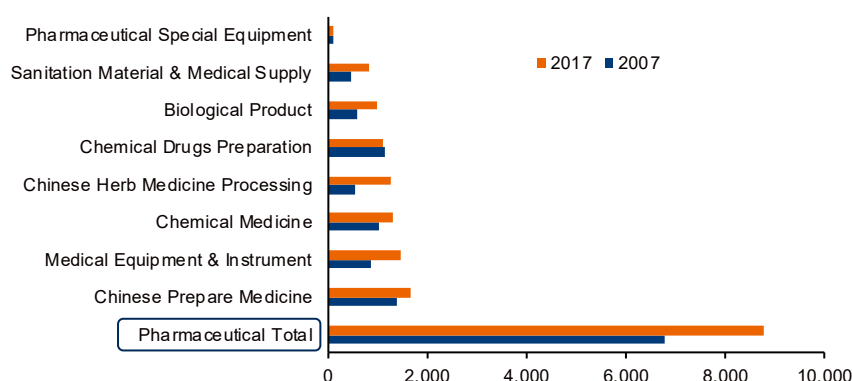
Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati OCSE

## Approfondimento - Il settore delle Scienze della Vita in Cina

Silvia Guizzo

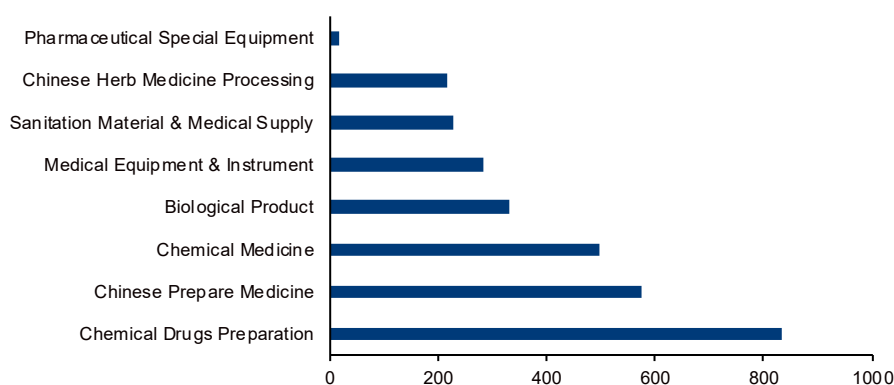
Il settore delle Scienze della Vita (o Life Science, che include sia il settore farmaceutico che il comparto dei dispositivi medici e delle attrezzature elettromedicali) a fine 2017 contava in Cina 8.793 imprese industriali<sup>6</sup>. Nel 2016 il 44% delle imprese era privato, seguito dal 39% di imprese collettive e a partecipazione mista, dal 6% di imprese statali e dall'11% di imprese a capitale straniero. Del totale solo il 22,4% delle imprese erano classificate come imprese medio-grandi. Il dato conferma diverse analisi<sup>7</sup> che descrivono il settore Life Science cinese per lo più composto da piccole e medie imprese<sup>8</sup> (PMI) concentrate nella produzione di farmaci generici. La maggior parte delle imprese è dedicata alla produzione di medicinali per la Medicina Tradizionale Cinese (MTC, 19%) e alla produzione di attrezzature medicali (17%), seguita dalla chimica medica (15%) e dalla lavorazione di composti vegetali per la medicina tradizionale (14%), dove il numero di imprese è più che duplicato tra il 2007 e il 2017.

Fig. 1 - Numero di imprese (\*) del settore delle Scienze della Vita in Cina



Nota: (\*) Vedi nota 6. Fonte: CEIC da NBS e YYTJ

Fig. 2 - Fatturato (\*) del settore delle Scienze della Vita per tipo di attività (miliardi di CNY)



Nota: (\*) Ricavi dalle vendite. Fonte: CEIC da NBS e YYTJ

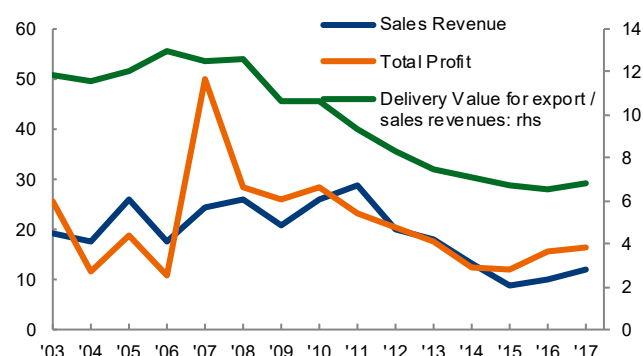
<sup>6</sup> Le imprese censite dall'Ufficio Statistico (National Bureau of Statistics, NBS) e classificate come industriali sono quelle imprese che hanno ricavi derivanti dall'attività principale superiore ai 20 milioni di renminbi (circa 2,6 milioni di euro). Questa soglia è stata innalzata nel 2011 dalla precedente che era pari a 5 milioni di renminbi (ca. 735.000 di euro). La definizione di piccola e media impresa (SME) aggiornata dal NBS nel 2011 varia a seconda del settore con parametri definiti sia per l'occupazione sia per i ricavi. Per il settore manifatturiero la piccola e media impresa ha un numero di occupati inferiore a 1000 e ricavi inferiori a 400 milioni di CNY (ca. 52,5 milioni di euro).

<sup>7</sup> Per esempio: SCMP "Why most small players may not survive China's pharmaceutical industry consolidation", 31 January 2018 e Zachary Torrey: "China prepares for Big Pharma", The Diplomat, 14 March 2018.

<sup>8</sup> Vedi nota 6.

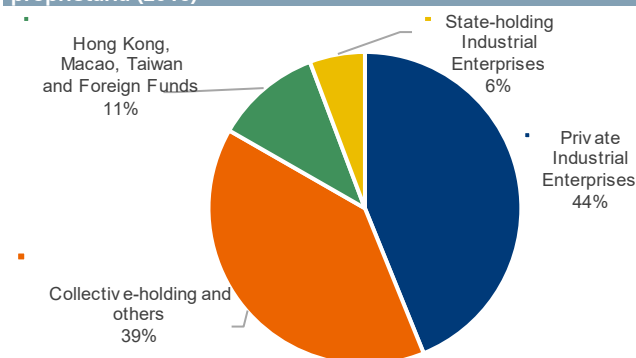
Il settore nel 2017 ha registrato un fatturato complessivo di 2.983 miliardi di CNY (ca. 391 miliardi di euro) e profitti pari a 352 miliardi di CNY (42 miliardi di euro), in aumento rispettivamente del 12,2% e del 16,6% rispetto al 2016.

Fig. 3 - Profitti e ricavi del settore Life Science (var. % a/a)



Fonte: CEIC da NBS e YYTJ

Fig. 4 - Imprese del settore Life Science per struttura proprietaria (2016)



Fonte: CEIC da NBS

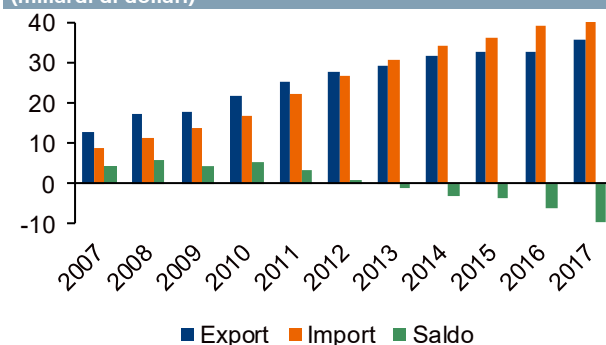
L'industria della preparazione di medicinali chimici è quella di dimensioni più elevate in termini di fatturato totale (834 miliardi di CNY, ca. 109 miliardi di euro), seguita da quella dei preparati per la medicina tradizionale cinese (574 miliardi di CNY, ca. 75 miliardi di euro). Negli anni si è progressivamente ridotta la quota di fatturato proveniente dalle esportazioni, che è passata da un picco del 13% del totale nel 2006 a 6,8% nel 2017: nonostante una dinamica moderatamente positiva delle esportazioni, la **produzione è rivolta infatti in gran parte al mercato interno, dove comunque domina la presenza di prodotti stranieri**. Le esportazioni cinesi di prodotti Life Science sono state pari a circa 36 miliardi di dollari nel 2017 (di cui circa 20 miliardi per il settore farmaceutico e 16 per i dispositivi medici), un valore circa 3 volte superiore a quello del 2007. È cresciuto invece a ritmi più sostenuti l'import che nel 2017 ha toccato 45 miliardi di dollari, su valori circa 5 volte superiori a quelli del 2007, condizionato in particolare dalla dinamica del settore farmaceutico. Tale dinamica ha avuto effetti sul saldo commerciale, in territorio negativo dal 2013, prevalentemente condizionato dalla dinamica del comparto farmaceutico<sup>9</sup>. **Il mercato cinese di medicinali è il secondo al mondo dopo quello degli USA**<sup>10</sup> con un valore delle vendite al dettaglio (di medicinali occidentali e della MTC) pari a 140 miliardi di dollari nel 2017 (948 miliardi di CNY, pari a ca. 124 miliardi di euro).

Fig. 5 - Vendite al dettaglio di medicinali (occidentali e della MTC)



Fonte: CEIC da NBS, dati originali in CNY

Fig. 6- Cina: commercio estero di prodotti medici e farmaceutici (miliardi di dollari)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

<sup>9</sup> I valori di export ed import, e di saldo commerciale sono calcolati utilizzando i dati UNComtrade e la metodologia di analisi individuata nel capitolo 1.

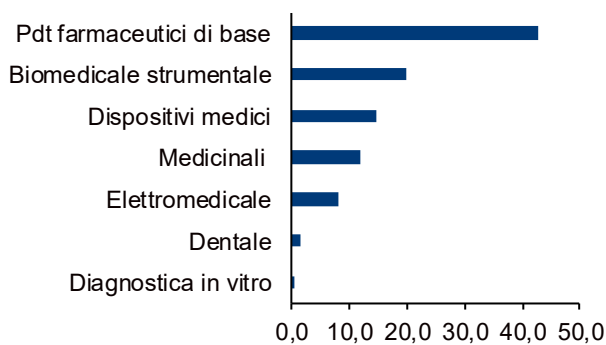
<sup>10</sup> Mc Kinsey & Company, Fangning Zhang and Josie Zhou: "What's next for Pharma innovation in China". September 2017.

## L'interscambio commerciale cinese attraverso i dati di UNComtrade

È possibile analizzare più nel dettaglio l'interscambio commerciale della Cina con il Resto del Mondo, attraverso i dati di UNComtrade e utilizzando la metodologia adottata nel Capitolo 1.

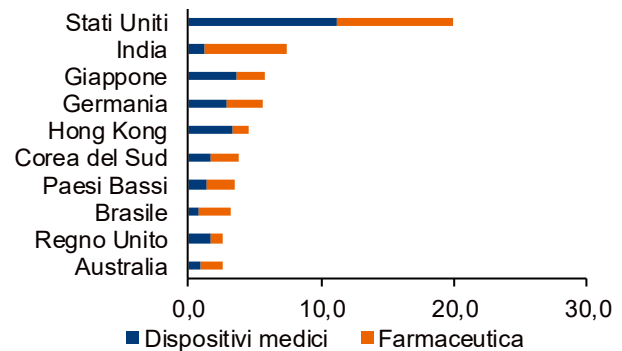
Il dettaglio per segmento produttivo evidenzia il ruolo di primo piano delle esportazioni cinesi nel comparto dei prodotti farmaceutici di base, che costituiscono oltre il 40% dell'export nazionale, seguiti dal comparto del biomedicale strumentale (Strumenti ed apparecchi per la medicina, la chirurgia, l'odontoiatria e la veterinaria) e dai dispositivi medici (Lenti per occhiali di materie diverse dal vetro). L'analisi dei principali sbocchi commerciali evidenzia la rilevanza del mercato statunitense: circa un quinto di beni della Scienza della Vita cinese è diretto verso gli Stati Uniti, Seguono, come paesi di destinazione dei flussi cinesi, l'India, che con una quota del 7,5%, particolarmente rilevante per il segmento della farmaceutica, occupa la seconda posizione e il Giappone (5,7%). L'Italia rappresenta invece il dodicesimo mercato di riferimento per i prodotti cinesi.

Fig. A - Le esportazioni cinesi per segmento produttivo del settore Life Science (% su totale)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

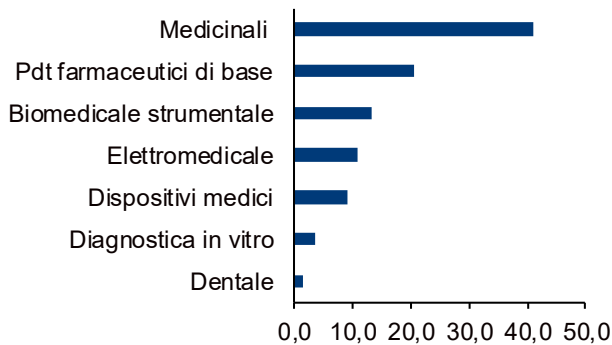
Fig. B - I principali mercati di sbocco delle esportazioni cinesi del settore Life Science nel 2017 (%)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

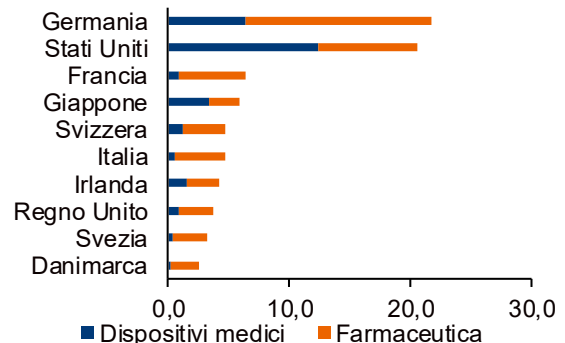
Oltre il 60% delle importazioni cinesi del settore Life Science è riconducibile al settore farmaceutico, con una maggiore rilevanza per il comparto dei medicinali. Il dettaglio per paese evidenzia come siano due i principali paesi di approvvigionamento per la Cina nel campo delle Scienze della Vita: la Germania (con una quota di import del 22% circa) e gli Stati Uniti (21%).

Fig. C - Le importazioni cinesi per segmento produttivo del settore Life Science (% su totale)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

Fig. D - I principali mercati di approvvigionamento cinesi del settore Life Science nel 2017 (%)



Fonte: elaborazioni Intesa Sanpaolo su dati UNComtrade

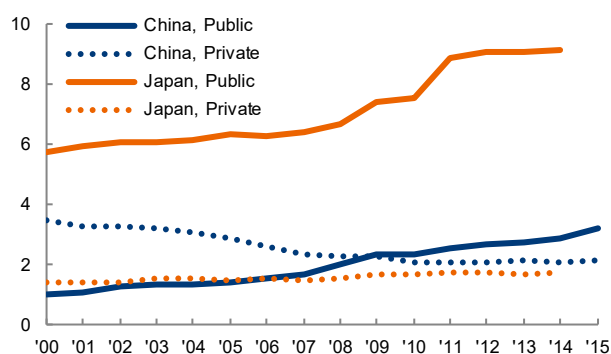
Lo spaccato per comparto evidenzia come sia più rilevante l'import dagli Stati Uniti di dispositivi medici, mentre dalla Germania pesa di più l'import di prodotti farmaceutici. L'Italia rappresenta il sesto mercato di importazione per la Cina, con una maggiore rilevanza per la farmaceutica.

Una serie di fattori strutturali contribuirà a mantenere la domanda interna di medicinali e prodotti biomedicali elevata anche nei prossimi anni, mantenendo positive le prospettive delle imprese del settore, che resta inoltre supportato dalla recente riforma sanitaria e dalle politiche industriali del paese.

Nonostante l'assistenza sanitaria di base sia estesa ora a più del 95% della popolazione, i servizi offerti o coperti dall'assicurazione pubblica sono ancora distanti dallo standard dei paesi industrializzati. Secondo le statistiche della Banca Mondiale la spesa sanitaria privata diretta (*out of pocket*), seppur in netto calo negli anni (era pari al 55,7% del totale nel 2005) resta ancora elevata e pari al 32,4% della spesa totale rispetto al 22,8% in Italia o al 13,1% in Giappone. La spesa sanitaria corrente è salita da una media di 4,3% del PIL tra il 2000 e il 2008 a una media del 4,8% tra il 2009 e il 2015, quando ha toccato il 5,3% (pro-capite pari a ca. 426 dollari), sostenuta dall'aumento della componente pubblica che è passata da 1,5% del PIL nel 2006 al 3,2% del PIL nel 2015. La quota pubblica di spesa sanitaria è passata da un minimo di 22,1% del totale nel 2000 al 59,8% nel 2015. La spesa sanitaria pubblica, sebbene più elevata di un altro grande paese emergente come l'India (1,0% del PIL), è ancora distante da quella di paesi industrializzati come il Giappone (9,1%) o l'Italia (6,7%).

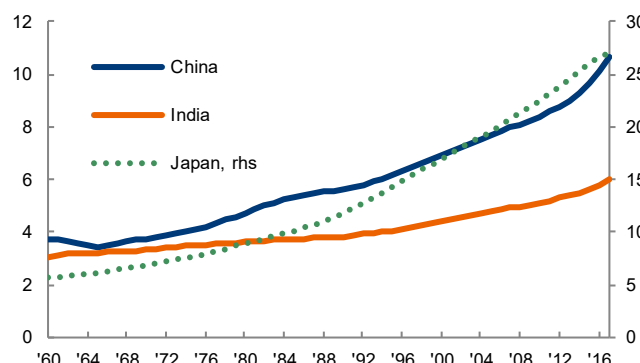
La spesa sanitaria è destinata ad aumentare in futuro sia per l'impegno del governo ad estendere ulteriormente i servizi della copertura sanitaria sia per l'atteso aumento dell'incidenza di malattie legate all'invecchiamento della popolazione nonché di quelle legate all'inquinamento e al cambiamento della dieta (a causa del maggiore consumo di carni e zuccheri). La percentuale di persone con età superiore ai 65 anni è salita negli ultimi vent'anni, anche per effetto della politica del figlio unico, passando da 6,3% del totale nel 1996 (ca. 77 milioni di persone) a 10,1% nel 2016 (ca. 140 milioni di persone) ed è destinata a salire ulteriormente nei prossimi anni nonostante l'abolizione di tale politica. Inoltre, secondo i dati della Banca Mondiale, la percentuale di popolazione adulta affetta da diabete, tipica malattia dei paesi industrializzati, è già elevata a 9,7% nel 2017 e solo poco al di sotto degli Stati Uniti (10,8%).

Fig. 7 - Spesa sanitaria corrente in % del PIL



Fonte: CEIC da World Bank

Fig. 8 - Popolazione con più di 65 anni in % del totale



Fonte: CEIC da World Bank

Dopo le riforme del settore sanitario avviate a partire dal 2003, nel 2009 il Governo ha messo a punto un piano di lungo termine di riforma del sistema sanitario nazionale che si estende al 2020. Ad una prima fase di introduzione di un sistema di assistenza sanitaria di base (2009-11), ne è seguita una seconda (2011-15) che ha visto l'estensione della copertura a quasi tutta la popolazione e alcune riforme su segmenti specifici, e una terza fase, tuttora in atto (2016-20), che sta avendo un forte impatto sul settore farmaceutico. Quest'ultima fase della riforma<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Le linee guida sono delineate in particolare nel documento *National Planning Guideline for the Healthcare Service System (2015-20)* pubblicato nel marzo del 2015 e nel *Hospital Construction Guidance*, pubblicato nel



riguarda, infatti, un ulteriore **ampliamento della copertura sanitaria** ma anche lo **sviluppo delle infrastrutture**, la **riorganizzazione degli ospedali pubblici e delle politiche sui medicinali**, nonché **nuove aree di investimento**.

Tra il 2016 e il 2017 sono stati emanati diversi piani quinquennali per lo sviluppo di specifici settori, in linea con il 13° Piano Quinquennale di Sviluppo Socio Economico (2016-20) generale, incluso quello relativo all'Industria Medica (*13th Five-Year Plan for the Development of the Medical Industry*, a novembre 2016) e quello per l'Igiene e la Salute (*13th Five-Year Plan for Hygiene and Health*, gennaio 2017). Nel primo vengono delineate le linee guida e gli obiettivi di sviluppo dell'industria farmaceutica e dei dispositivi medicali, con target di crescita che enfatizzano l'innovazione, la ricerca e il rispetto degli standard ambientali ed energetici, oltre all'aumento delle quote di mercato, segnalando la volontà di migliorare la qualità dei prodotti e la competitività delle imprese del settore<sup>12</sup>. Il secondo, oltre a obiettivi sull'aspettativa di vita e sulle condizioni di salute di vari gruppi demografici, delinea standard più stringenti sia per i servizi sanitari sia per medicinali e cibi e incoraggia l'afflusso di capitali privati nel settore sanitario.

Tra i principali obiettivi della riforma del sistema sanitario, ai quali sono state rivolte le **misure approvate** in particolare nel 2017, ci sono la riduzione dell'alta percentuale di profitti derivante dal *mark-up* sulla vendita di medicinali negli ospedali pubblici<sup>13</sup> e una revisione delle politiche sui medicinali (**rimozione dei prezzi governativi, nuovo modello di approvvigionamento e di approvazione, maggior adeguamento agli standard internazionali**).

Nel 2017 quasi tutte le province hanno infatti abolito il *mark-up* sui farmaci prescritti negli ospedali pubblici ed è stato testato il sistema di doppia fatturazione nella distribuzione<sup>14</sup>. A partire da fine anno, e continuando nel corso del 2018, sono stati abbassati i dazi all'importazione di diversi medicinali<sup>15</sup> ed è stata ulteriormente ampliata la lista di medicinali rimborsabili dal sistema sanitario nazionale<sup>16</sup>. Sulla base di politiche proposte nel 2017 sono stati poi ridotti i tempi di approvazione per la commercializzazione dei farmaci grazie all'ammissibilità dei test clinici

---

luglio 2016, a cui sono seguite altre circolari, tra cui quella del Consiglio di Stato di dicembre 2016 sulla riforma medica e sanitaria (*13th Five-Year Notice on Medical and Health System Reform Plan*).

<sup>12</sup> Per esempio, al 2020 i ricavi aggregati di 100 imprese che avranno superato gli standard internazionali dovranno essere pari ad almeno il 10% dei ricavi aggregati del settore; per le imprese con ricavi annuali superiori ai 20 milioni di CNY le spese per R&D dovranno costituire il 2% dei ricavi operativi annuali e le esportazioni dovranno essere pari al 10% dei ricavi di vendita del settore. Per maggiori dettagli si veda: US-China Business Council "The Pulse of China's Healthcare", April 2017.

<sup>13</sup> La principale fonte di reddito degli ospedali proveniva dalla vendita di medicinali attraverso le proprie farmacie, con un *mark-up* compreso tra il 20 e il 30%. Questa pratica incentivava da un lato gli ospedali a prescrivere farmaci in eccesso e contemporaneamente disincentivava i pazienti a farsi visitare.

<sup>14</sup> Dal produttore al distributore, e da quest'ultimo al consumatore finale (ossia all'ospedale), senza ulteriori passaggi intermedi ad altri distributori, che hanno contribuito ad aumentare il prezzo finale dei farmaci: <https://www.bakermckenzie.com/en/insight/publications/2017/02/china-new-two-invoice-system>

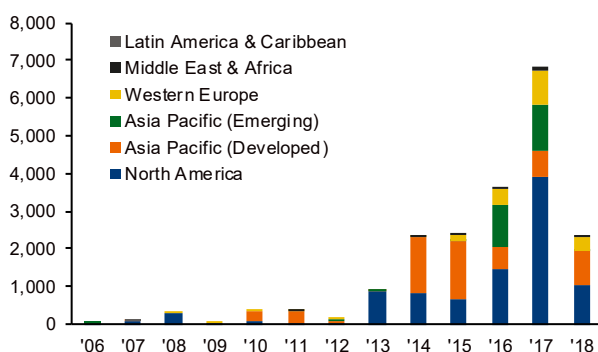
<sup>15</sup> In un primo round di tagli ai dazi all'importazione su 200 beni di consumo, in vigore dal 1° dicembre 2017, rientravano anche alcuni antibiotici a base di penicillina, amoxicillina e altri medicinali. Poi in aprile il Ministero delle Finanze ha annunciato l'esenzione, a partire dal 1° maggio 2018, dalle imposte sulle importazioni per 28 medicinali, inclusi medicinali per il tumore, medicinali antitumorali a base alcaloide e alcuni medicinali tradizionali cinesi. Il Ministero ha inoltre annunciato di voler ulteriormente ridurre i prezzi delle medicine attraverso acquisti centralizzati del governo e acquisti *cross-border* mediante il canale dell'*e-commerce*. Altri medicinali sono entrati nel 2° round di riduzione dei dazi sui beni di consumo (1449 prodotti) entrato in vigore dal 1° luglio 2018, dove rientrano alcuni medicinali, inclusa la penicillina, la cefalosporina e l'insulina, per i quali i dazi passano da 6% a 0%.

<sup>16</sup> La *National Reimbursement Drug List* (NRDL), il catalogo delle medicine rimborsabili dall'assicurazione medica, per la prima volta dopo 8 anni è stato aggiornato nel febbraio del 2017 e contiene 2535 medicinali, il 15% in più rispetto al 2009. A maggio del 2018 il Governo ha annunciato inoltre di voler inserire altre medicine innovative, in particolare quelle per il trattamento dei tumori. Per ulteriori informazioni sul sistema dei rimborsi, anche a livello di governi locali, si veda Yang Xie: "New Drug Listing and Pricing Policies In China" in IQVIA APAC Insight: Issue 8/2018.

condotti all'estero<sup>17</sup>, sono stati inoltre innalzati gli standard per quelli interni e rese più stringenti le procedure di verifica dei test<sup>18</sup>. La *China Food and Drug Administration* (CFDA), l'ente che presiede la supervisione e il controllo della sicurezza dei medicinali, oltre che degli alimenti nel 2017 è inoltre entrata a far parte dell'International Conference on Harmonisation of Technical Requirements for Registration of Pharmaceuticals for Human Use, testimoniando la volontà delle Autorità di adeguarsi agli standard internazionali. Infine, è stato esteso il periodo di protezione dei brevetti da 20 a 25 anni.

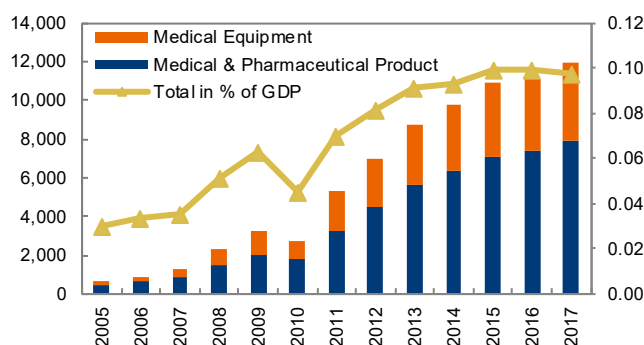
Queste misure sono state **valutate positivamente dagli investitori stranieri**, perché sono rivolte a superare molti degli ostacoli che rendevano difficoltoso l'accesso al mercato<sup>19</sup>. Le misure avvantaggiano in particolare le grandi imprese multinazionali, che dettano, e già rispettano, i più alti standard internazionali, ma stanno mettendo **in difficoltà le imprese locali**, più deboli e meno attrezzate per rispettarli, nonché non immuni da comportamenti fraudolenti per rimanere sul mercato, come dimostra il recente scandalo sui vaccini<sup>20</sup>. Secondo gli analisti le imprese locali meno deboli e più innovative saranno però indotte a fondersi, anche con imprese straniere, e a concentrarsi maggiormente nella ricerca e nelle biotecnologie<sup>21</sup>, prefigurando migliori prospettive per l'industria locale nel lungo termine. La spesa totale in **Ricerca e Sviluppo** del settore farmaceutico in Cina, nonostante il costante aumento negli ultimi anni, è infatti ancora bassa rispetto agli standard internazionali: pari a 7,9 miliardi di dollari nel 2017 (secondo i dati del NBS, a cui si aggiungono circa altri 4 miliardi in ricerca nei dispositivi medicali, per un totale dello 0,1% del PIL) è stata inferiore a quella di alcune grandi multinazionali del settore<sup>22</sup>. Dato il minor grado di sviluppo delle imprese locali, piccole e concentrate nella produzione di farmaci generici, la Cina ha comunque bisogno delle competenze straniere nel campo farmaceutico e biomedicale. Gli investimenti cinesi all'estero nel settore sono, infatti, sensibilmente saliti negli anni, da una media annuale di 282 milioni di dollari nel periodo 2006-12 a una media di 3,8 miliardi nel periodo 2013-17. Un crescente numero di acquisizioni ha riguardato l'Europa occidentale dove, secondo i dati Bloomberg, delle 14 operazioni effettuate nel 2017, 5 hanno avuto per oggetto aziende italiane.

Fig. 9 - Acquisizioni e investimenti della Cina nel settore Life Science (milioni di dollari)



Fonte: Bloomberg, al 5 settembre 2018, solo deal completati

Fig. 10 - Spesa per Ricerca e Sviluppo nel settore Life Science (milioni di dollari)



Fonte: CEIC da NBS

<sup>17</sup> Per informazioni dettagliate sulle misure riguardanti il settore farmaceutico e delle apparecchiature mediche si veda European Chamber: "European Business in China Position Paper 2017/2018", September 2017; "18 Months Since Davos, How China's Vision Became a Reform Imperative", July 2018.

<sup>18</sup> European Chamber: "Trials in Pharmaceutical Innovation" in EuroBiz November/December 2017.

<sup>19</sup> "2016 Top Markets Report Pharmaceuticals, Country Case Study, China", USA Department of Commerce, International Trade Administration.

<sup>20</sup> Si veda: "A vaccine scandal shakes trust in China's government" in The Economist, 26 July 2018.

<sup>21</sup> Si veda: "Swallowing bitter pills" in The Economist, 1 September 2018.

<sup>22</sup> Si veda Ned Pagliarulo: "Pharma's betting big on China, but R&D boom still to come" Biopharmadive, 30 October 2017 e nota precedente.

La riforma prevede per il futuro la standardizzazione della formazione del personale medico e una maggiore apertura agli investimenti del settore privato, anche straniero, sia nella produzione di medicinali sia nella gestione degli ospedali. La maggior apertura per gli investitori privati si affianca alla progressiva liberalizzazione degli investimenti stranieri secondo il criterio che tutto è permesso a meno che non sia esplicitamente inserito nella lista degli investimenti stranieri ristretti o proibiti (ad esempio nella produzione di medicinali della medicina tradizionale cinese) e nelle relative linee guida. Nell'estate del 2018 sono entrate in vigore le nuove liste degli investimenti stranieri proibiti, una a livello nazionale e una riguardante le undici Zone di Libero Scambio (le cosiddette *Negative Lists*), insieme alle relative misure amministrative speciali<sup>23</sup> ma la maggior parte delle aperture era già contenuta nelle liste e linee guida del 2017<sup>24</sup> relative anche agli investimenti incoraggiati.

Sia il settore farmaceutico che quello delle attrezzature mediche avanzate (*Bio-pharmaceuticals and High-performance Medical Equipment*) sono tra i settori chiave del programma "Made in China 2025", e godono quindi di finanziamenti governativi a livello centrale e locale sotto forma di fondi, sussidi e altri tipi di supporto volti a facilitare gli obiettivi di sviluppo al 2025. In risposta alle critiche europee e americane - non ancora del tutto sopite - il Governo ha, nell'ultimo anno, più volte assicurato il rispetto della parità di trattamento per le imprese straniere che vogliono accedere a tale programma e parità di accesso agli appalti pubblici (*public procurement*).

Il settore è poi coinvolto anche dalla **Belt and Road Initiative (BRI)**, la quale oltre a trasporti ed energia, è aperta anche ad altri ambiti di cooperazione, tra cui la cura della salute e la medicina<sup>25</sup>, come testimonia l'incontro ad alto livello sul tema tenutosi a Pechino nell'agosto del 2017, dove i delegati di diversi paesi partecipanti all'Iniziativa, insieme all'Organizzazione Mondiale della Sanità ed altre istituzioni internazionali<sup>26</sup>, hanno firmato un comunicato con l'obiettivo di favorire la collaborazione nel campo della ricerca medica, la sicurezza sanitaria e l'istruzione in campo medico. L'Iniziativa offre inoltre una piattaforma di cooperazione anche per la diffusione della MTC, a cui sempre più paesi si mostrano interessati<sup>27</sup>.

Il Governo sta inoltre fortemente incoraggiando la digitalizzazione dell'economia attraverso il programma "Internet Plus" che riguarda sia il settore manifatturiero sia quello dei servizi. In questo ambito, data la dimensione del Paese e la carenza di personale medico preparato e specializzato, il Governo ritiene che la telemedicina e il monitoraggio dei pazienti a distanza possano costituire strumenti alternativi per la diffusione dei servizi medici offrendo ai pazienti l'accesso a servizi migliori a costi contenuti. La riforma sanitaria prevede infatti la costituzione, entro il 2020, di tre database nazionali digitali contenenti informazioni sanitarie, profili sanitari e esami medici in formato elettronico. Inoltre, una piattaforma a livello nazionale dovrà integrare le informazioni a livello nazionale, provinciale, municipale e delle contee.

Con l'obiettivo di contenere la spesa pubblica nel settore della sanità e renderla sostenibile di fronte all'enorme domanda, il Governo ha poi lanciato nel 2016 il programma **Healthy China**

---

<sup>23</sup> *Special Administrative Measures (Negative List) for Foreign Investments Access (Edition 2018, National Negative List)* e *Special Administrative Measures (Negative List) for Foreign Investment Access to Free Trade Zones (Edition 2018, FTZs Negative List)* entrate in vigore rispettivamente il 28 luglio la prima e il 30 luglio la seconda. Queste liste e misure amministrative sostituiscono quelle del 2017 ma resta in vigore la parte del Catalogo degli investimenti stranieri incentivati, *Catalogue of Industries for Guiding Foreign Investment (Revision 2017)*, fino a nuovo aggiornamento.

<sup>24</sup> Si veda: US-China Business Council "The Pulse of China's Healthcare", April 2017.

<sup>25</sup> Nonché l'agricoltura e la pesca, le catene produttive industriali, l'integrazione finanziaria, il turismo e la cultura, scienza e tecnologia, le ONG (Organizzazioni Non Governative).

<sup>26</sup> Belt and Road High-level Meeting for Health Cooperation, a cui hanno partecipato anche UNAIDS, la GAVI Alliance, e il Global Fund.

<sup>27</sup> Song Jingli: "Boosted by Belt and Road Initiative, spread of TCM speeds up", in China Daily, 04 June 2018.

**2030.** Esso si propone di migliorare la salute dei cittadini ottimizzando e diversificando i servizi sanitari e migliorando la sicurezza sanitaria, con un **approccio integrato**. Oltre a coinvolgere l'industria e il settore sanitario attraverso le riforme finora descritte, il programma punta infatti sulla prevenzione delle malattie e sulla protezione ambientale anche tramite la partecipazione individuale dei cittadini, attraverso il coordinamento di programmi che vanno dall'abbattimento dell'inquinamento, alla diversa progettazione delle nuove città, all'educazione alimentare e alla diffusione di maggior esercizio fisico<sup>28</sup> tra la popolazione. Nell'estate il Consiglio di Stato ha inoltre annunciato una riorganizzazione del Ministero della Sanità (National Health Commission, in precedenza National Health and Family Planning Commission) che si compone ora di tre dipartimenti, quello relativo al Monitoraggio della Popolazione e Sviluppo della Famiglia, quello dei Servizi Sanitari agli Anziani, e quello della Salute e Lavoro. I cambiamenti riflettono la fine della politica del figlio unico e le nuove esigenze derivanti dall'invecchiamento della popolazione e dalla crescente attenzione alle tematiche della salute e della sicurezza nell'ambiente di lavoro<sup>29</sup>.

---

<sup>28</sup> Si veda: WHO, "Healthy China 2030 (from vision to action)" e European Chamber: "Beyond Healthcare Reform" in EuroBiz November/December 2017.

<sup>29</sup> Merics, China Update No. 14/2018.

## Bibliografia

Assobiomedica (2012) "Produzione, ricerca e innovazione nel settore dei dispositivi medici in Italia"

Inaba, T. and M. Squicciarini (2017), "ICT: A new taxonomy based on the international patent classification", OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2017/01, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/ab16c396-en>

Intesa Sanpaolo, "Economia e finanza dei distretti industriali", varie edizioni.

Intesa Sanpaolo, Monitor dei poli tecnologici del Lazio, varie edizioni.

Mosconi, F. Montella (2017) "Dal Garage al distretto. Il biomedicale mirandolese. Storia, evoluzione, prospettive." Il Mulino.

Osservatorio Enea (2006) "L'Italia nella competizione tecnologica internazionale"

Schmoch U. (2008), "Concept of a Technology Classification for Country Comparisons".

Intesa Sanpaolo Direzione Studi e Ricerche - Responsabile Gregorio De Felice		
<b>Servizio Industry &amp; Banking</b>		
Fabrizio Guelpa (Responsabile)	0287962051	fabrizio.guelpa@intesasnpaolo.com
<b>Ufficio Industry</b>		
Stefania Trenti (Responsabile)	0287962067	stefania.trenti@intesasnpaolo.com
Maria Cristina De Michele	0287963660	maria.demichale@intesasnpaolo.com
Serena Fumagalli	0280212270	serena.fumagalli@intesasnpaolo.com
Ilaria Sangalli	0280215785	ilaria.sangalli@intesasnpaolo.com
Lavinia Stoppani	0280215569	lavinia.stoppani@intesasnpaolo.com
Giovanni Foresti (Responsabile coordinamento Economisti sul Territorio)	0287962077	giovanni.foresti@intesasnpaolo.com
Romina Galleri (sede di Torino)	0115550438	romina.galleri@intesasnpaolo.com
Sara Giusti (sede di Firenze)	0552613508	sara.giusti@intesasnpaolo.com
Anna Maria Moressa (sede di Padova)	0496537603	anna.moressa@intesasnpaolo.com
Carla Saruis	0287962142	carla.saruis@intesasnpaolo.com
Rosa Maria Vitulano (sede di Roma)	0667124975	rosa.vitulano@intesasnpaolo.com
<b>Ufficio Banking</b>		
Elisa Coletti (Responsabile)	0287962097	elisa.coletti@intesasnpaolo.com
Valentina Dal Maso		valentina.dalmaso@intesasnpaolo.com
Federico Desperati	0287935987	federico.desperati@intesasnpaolo.com
Clarissa Simone	0287935939	clarissa.simone@intesasnpaolo.com
<b>Local Public Finance</b>		
Laura Campanini (Responsabile)	0287962074	laura.campanini@intesasnpaolo.com
<b>International Economics</b>		
Economista - Asia Emergenti		
Silvia Guizzo	62109	silvia.guizzo@intesasnpaolo.com

Il rapporto è stato elaborato con informazioni disponibili al 13 novembre 2018

## Avvertenza Generale

La presente pubblicazione è stata redatta da Intesa Sanpaolo. Le informazioni qui contenute sono state ricavate da fonti ritenute da Intesa Sanpaolo affidabili, ma non sono necessariamente complete, e l'accuratezza delle stesse non può essere in alcun modo garantita. La presente pubblicazione viene a Voi fornita per meri fini di informazione ed illustrazione, ed a titolo meramente indicativo, non costituendo pertanto la stessa in alcun modo una proposta di conclusione di contratto o una sollecitazione all'acquisto o alla vendita di qualsiasi strumento finanziario. Il documento può essere riprodotto in tutto o in parte solo citando il nome Intesa Sanpaolo.