



# 5

## **L'ITALIA NELLA COMPETIZIONE TECNOLOGICA INTERNAZIONALE**

*Daniela Palma e Gaetano Coletta*



## SOMMARIO

L'espansione degli scambi commerciali di prodotti *high-tech* sottolinea il ruolo crescente che l'innovazione tecnologica ha assunto per la competitività dei sistemi produttivi avanzati e caratterizza ormai da quasi tre decenni i tratti dello sviluppo economico mondiale. In tale contesto, la quota italiana di esportazioni sul totale delle esportazioni mondiali di *high-tech* si attesta su valori inferiori a quelli registrati per il manifatturiero, collocando il paese in posizione di retrovia non solo rispetto alle maggiori economie europee, con in testa Germania, Francia e Regno Unito, ma anche rispetto ai paesi di più piccola dimensione, quali i Paesi Bassi e il Belgio. Deludente è anche l'andamento del saldo commerciale, stabilmente in deficit e relativamente confrontabile con quello della Spagna. A livello settoriale, mentre continua il declino nelle tecnologie dell'elettronica e dell'informatica, si rilevano perdite significative in quelle aree che a livello mondiale stanno mostrando maggiore potenziale di espansione (come la farmaceutica e gli elettromedicali), così come un relativo arretramento, tra le poche posizioni in attivo, si osserva per l'automazione industriale, tradizionale punto di forza della competitività italiana. Un miglioramento sostanziale della posizione competitiva dell'Italia nell'alta tecnologia potrà avvenire solo attraverso un incremento della capacità di investimento in ricerca e innovazione a fronte di una maggior presenza di filiere *high-tech* nella composizione del tessuto industriale. Stante l'attuale assetto, le nostre proiezioni suggeriscono che nell'arco dei prossimi quattro anni la quota di esportazioni *high-tech* sul totale dell'export manifatturiero dell'Italia non potrà raggiungere livelli tali da colmare il divario esistente con il resto d'Europa.

## 5.1 - Il commercio internazionale di prodotti *high-tech* e le dinamiche dello sviluppo mondiale

I meccanismi con cui il progresso tecnologico ha esercitato un sempre maggiore impulso sullo sviluppo dei moderni sistemi industriali hanno acquisito nel tempo crescente complessità, determinando un aumento del grado di interdipendenza tra settori, imprese e paesi, con riflessi importanti sulla dinamica del commercio internazionale. In questo senso, la progressiva espansione degli scambi commerciali di prodotti manifatturieri *high-tech* contraddistingue il processo di cambiamento strutturale che ha interessato l'economia mondiale nella fase successiva alle crisi petrolifere degli anni Settanta, dando luogo a un confronto competitivo tra paesi sempre più centrato sulla capacità dei diversi sistemi produttivi di soddisfare il continuo incremento della domanda di nuove tecnologie e di beni ad elevato contenuto di conoscenza, ulteriormente alimentato dai più alti livelli di reddito pro-capite.

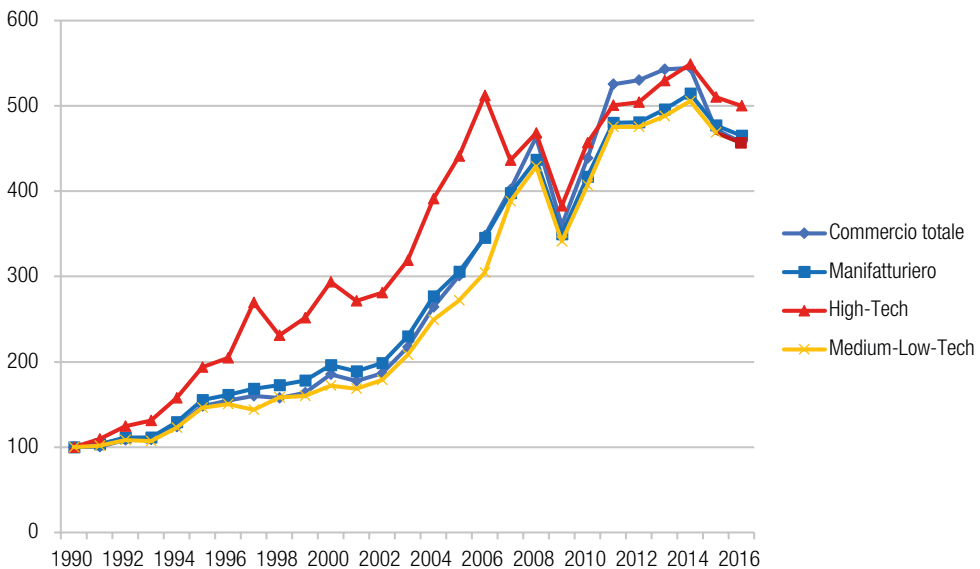
A partire dalla seconda metà degli anni Ottanta la crescita del commercio di prodotti *high-tech* inizia a superare quella relativa al complesso dei beni manifatturieri (ENEA, 1993; 1999), per accelerare dal 1990 e ancor di più dopo il 2000 con l'entrata nel WTO della Cina, sull'onda di una straordinaria politica di apertura agli investimenti esteri messa in atto da quest'ultima. In questa fase, il consolidamento di un più generale processo di globalizzazione produttiva amplifica la portata della diffusione delle nuove tecnologie, consentendo l'emersione di nuovi attori a livello mondiale sul fronte della produzione industriale e lo sviluppo di nuove basi di competenze tecnologiche, destinato in prospettiva ad accentuare il ruolo della competitività nelle produzioni *high-tech* per la crescita economica.

La Figura 5.1 riporta l'andamento delle esportazioni dal 1990 al 2016 a livello mondiale. Come è evidente, gli anni Novanta segnano l'inizio di una vera e propria *golden age* dell'espansione del commercio globale, che raggiunge il suo apice prima degli inizi della crisi internazionale del 2007-2008, per interrompersi con una brusca flessione nel 2009 e proseguire successivamente con ritmi di crescita assai più ridotti, registrando nel 2015 una nuova inversione di tendenza.

### Box 5.1 - I prodotti *high-tech* nel commercio internazionale

I dati relativi ai prodotti *high-tech* analizzati nel presente capitolo sono tratti dalle statistiche OECD-ITCS (*International Trade by Commodity Statistics*) del commercio internazionale ed elaborati nell'ambito dell'**Osservatorio ENEA sull'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale**. L'aggregato *high-tech* di riferimento dell'Osservatorio comprende prodotti dell'**Aerospazio, Automazione Industriale, Chimica, Componenti Elettronici, Elettromedicali, Energia Termomeccanica ed Elettrica, Farmaceutica, Macchine per Ufficio, Materiali, Strumenti di Precisione e Controllo, Strumenti e Materiale Ottico, Telecomunicazioni ed Elettronica di Consumo**, selezionati tenendo conto tanto dell'appartenenza a settori industriali ad alta intensità di spese in ricerca, quanto di criteri di rilevanza tecnologica forniti da tecnici ed esperti di settore (ENEA, 1993; 2004). Tale approccio consente di effettuare un'analisi della competitività dell'offerta produttiva "ad alta intensità tecnologica" dei diversi paesi, superando i limiti insiti nelle classificazioni settoriali nell'ambito delle quali l'imputazione dei dati avviene sulla base del criterio dell'"attività prevalente" delle imprese.

**Figura 5.1** - La dinamica delle esportazioni mondiali, anni 1990-2016  
(\$ correnti, 1990=100)



Fonte: elaborazione ENEA - Osservatorio sull'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale su dati OECD-ITCS Database.

In questo scenario, la dinamica degli scambi di prodotti *high-tech* appare in principio più sensibile ai contraccolpi della recessione, che ha investito con forza le maggiori economie sviluppate (Stati Uniti e paesi europei) e condizionato una parte consistente della domanda rivolta al manifatturiero avanzato, soprattutto nell'ambito dei prodotti dell'elettronica e dell'informatica (Ict, *Information and Communication Technologies*), dove l'investimento e i consumi sono molto più volatili rispetto alle dinamiche del ciclo economico (OECD, 2009; European Commission, 2013). L'entità del fenomeno è tale che gli scambi *high-tech* passano da una quota sul commercio totale manifatturiero pari al 29% nel 2006 ad una quota di poco più del 22% nel 2007. Contemporaneamente, la quota del commercio Ict (comprendente i componenti elettronici, le macchine per ufficio, le telecomunicazioni ed elettronica di consumo) sul commercio totale di prodotti *high-tech* passa dal 61 al 49% (Tabella 5.1). Superata la caduta del 2009, la ripresa degli scambi *high-tech* è inizialmente meno rapida che nel commercio totale, ma comunque più accelerata di quella relativa ai prodotti manifatturieri *medium-low-tech*, acquistando nuovo slancio dopo il 2012.

Dal 2014 la crescita degli scambi di prodotti *high-tech* torna a superare quella del commercio totale, così che la contrazione che si registra per quest'ultimo nel 2015 e, sebbene in misura minore, anche nel 2016, risulta per essi molto più attenuata. Tuttavia, il peso del comparto ad alta tecnologia sul commercio manifatturiero mondiale si mantiene sui valori rilevati subito dopo l'inizio della crisi, di poco superiori al 20%, e del tutto comparabili con quelli osservati immediatamente prima dell'inizio del processo di globalizzazione negli anni Novanta. Non è d'altra parte un caso che nel recente dibattito sviluppatosi intorno al rallentamento del commercio internazionale con l'avvento della crisi (OECD, 2016; UNCTAD, 2016; ICE, 2017), le attività produttive ad alta intensità tecnologica occupino un posto di primo rilievo e rappresentino un punto critico per la comprensione delle importanti trasformazioni che stanno investendo il processo di industrializzazione delle economie emergenti.

**Tabella 5.1** - Composizione settoriale dell'export nei prodotti *high-tech* a livello mondiale, anni 2000-2016

	2000-2002	2003-2005	2006-2008	2009-2011	2012-2014	2015-2016
Aerospazio	11,8%	10,0%	11,9%	10,2%	11,4%	12,9%
Automazione industriale	1,9%	1,8%	2,1%	1,9%	2,2%	1,9%
Chimica	5,5%	5,8%	7,0%	8,6%	8,9%	8,9%
Componenti elettronici	22,8%	22,2%	15,0%	10,2%	9,5%	10,1%
Elettromedicali	1,8%	2,1%	2,5%	3,2%	3,1%	3,2%
Energia termomeccanica ed elettrica	4,6%	5,5%	6,5%	6,9%	6,8%	6,4%
Farmaceutica	4,0%	4,6%	5,9%	8,8%	8,8%	9,7%
Macchine per ufficio	16,0%	14,5%	14,1%	15,0%	14,8%	13,3%
Materiali	1,7%	1,6%	2,3%	2,7%	2,2%	2,1%
Strumenti di precisione e di controllo	4,5%	4,4%	5,1%	5,8%	6,1%	6,1%
Strumenti e materiale ottico	2,3%	3,2%	4,5%	5,6%	5,5%	4,7%
Telecomunicazioni ed elettronica di consumo	23,2%	24,3%	23,1%	21,1%	20,8%	20,6%
<b>Totale High-tech</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: elaborazione ENEA - Osservatorio sull'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale su dati OECD-ITCS Database.

L'avanzare di tale processo ha, infatti, comportato per questi paesi da un lato una spinta interna al rialzo dei salari, che ha indotto molte imprese estere - grazie anche ai vantaggi derivanti dai progressi della tecnologia - ad attuare una rilocalizzazione della propria produzione negli stati di origine (*reshoring*), dall'altro un incentivo a rafforzare una capacità autonoma di innovazione (IRI, 2017), che consentisse di giocare a pieno titolo sul terreno della competitività derivante dall'avanzamento tecnologico dei prodotti, come in precedenza accaduto per i paesi di vecchia industrializzazione. Queste dinamiche, che all'indomani dello scoppio della crisi erano già sufficientemente giunte a maturazione, hanno concorso sia a una minore frammentazione delle cosiddette catene globali del valore (GVC, *Global Value Chain*), sia ad aumentare la concentrazione delle attività innovative su base nazionale. Il mutato quadro internazionale non modifica tuttavia il sostanziale effetto di traino delle produzioni *high-tech* sulla domanda globale nelle fasi crescenti del ciclo economico. Ciò assume particolare importanza per le prospettive di sviluppo dell'economia dell'Italia, la cui recente ripresa risulta significativamente inferiore a quella osservata in media per il resto dell'area europea (European Commission, 2017); mentre come vedremo più avanti, la tenuta del paese sui mercati internazionali dell'alta tecnologia è ancora molto fragile, rispecchiando pienamente quella debolezza nella capacità di innova-

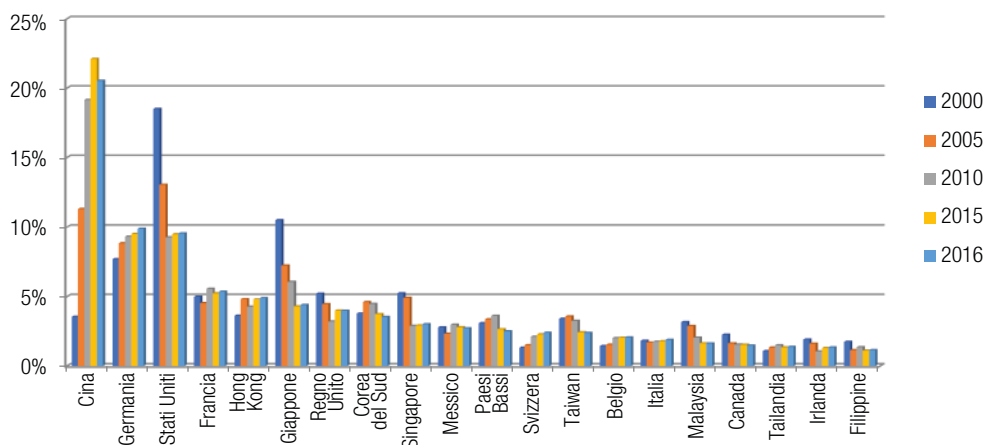
zione già messa in luce dall'insufficiente investimento in R&S e dalla scarsa produzione di brevetti, esaminati nei capitoli precedenti.

## 5.2 - La dinamica competitiva dei maggiori paesi

L'esame delle quote di mercato dei maggiori paesi sulle esportazioni mondiali di prodotti *high-tech*, (Figura 5.2) consente di delineare i tratti essenziali della competizione internazionale nel comparto, lungo il periodo che va dalla fase matura della globalizzazione agli inizi degli anni Duemila a quelli della crisi economica.

Il primato di Stati Uniti e Giappone, ancora saldo agli inizi degli anni Duemila, con una quota complessiva pari a quasi il 30% dell'export di *high-tech* mondiale, è soppiantato dalla Cina, la cui quota passa da un valore di poco superiore al 3,5% in quegli stessi anni ad un picco del 22% nel 2015, collocandosi in cima alla graduatoria dei paesi esportatori.

**Figura 5.2** - Quote di mercato sulle esportazioni mondiali di prodotti *high-tech* per i principali paesi esportatori (graduatoria rispetto al 2016)



Fonte: elaborazione ENEA - Osservatorio sull'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale su dati OECD-ITCS Database.

Si tratta di un dato del tutto in linea con l'evoluzione dell'economia di questo paese e con un'espansione generale del suo commercio estero fortemente connessa al consistente spazio occupato dall'attività delle imprese multinazionali (Xing, 2014). Ma la quota di export nell'*high-tech* rimane comunque di grande evidenza, considerato che per il commercio manifatturiero e quello totale la stessa è pari al 19% e al 13,5%, rispettivamente. Nell'insieme dei paesi asiatici la stessa quota registra un aumento di dieci punti percentuali in quindici anni, arrivando a coprire complessivamente quasi il 45% dell'export mondiale di *high-tech*. Accanto al Giappone, il cui export di *high-tech* si è ridotto negli ultimi anni a poco più del 4% del totale mondiale, si segnalano in particolare le quote delle diverse economie dell'area del Sud-est asiatico, in larga parte già protagoniste della prima fase della globalizzazione del decennio iniziato nel 1990, che continuano a mantenere posizioni di rilievo nonostante l'emersione della Cina, come è nel caso della Corea del Sud, Taiwan e Hong Kong. Nella graduatoria dei primi venti esportatori di *high-tech*, nove (Cina inclusa) sono economie asiatiche, di cui cinque sono comprese tra i primi dieci coprendo la quasi totalità delle esportazioni di tutta la regione asiatica nel comparto.

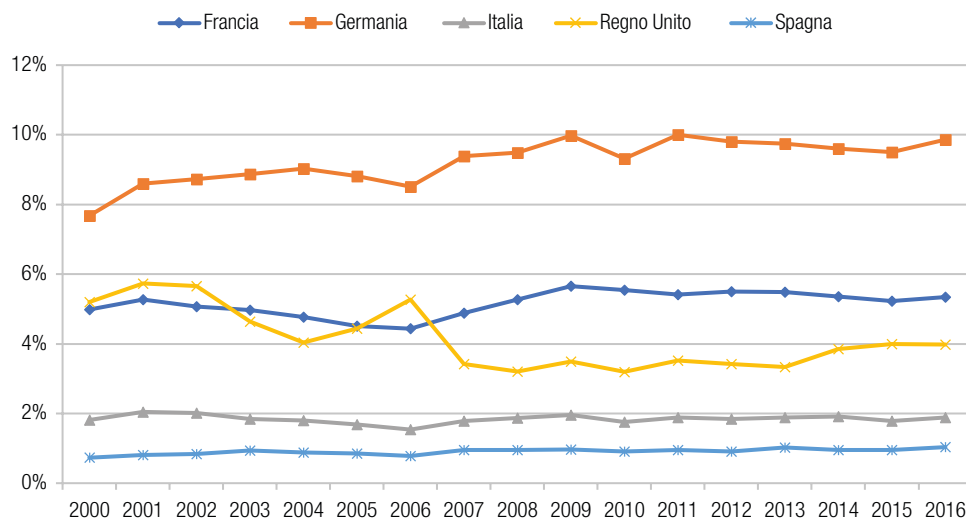
Sempre tra i primi dieci esportatori, rilevante è comunque la posizione di alcuni tra i maggiori paesi dell'area europea con i contributi di Germania, Francia e Regno Unito - al secondo, quarto e settimo posto rispettivamente - la cui quota sull'export mondiale di *high-tech* nel corso dell'intero periodo 2000-2016 arriva a sfiorare complessivamente il 20%. Assai più dispersa è invece la distribuzione delle quote dei restanti paesi europei nella seconda metà della graduatoria, con ancora una buona posizione dei Paesi Bassi (2,6% nel biennio 2015-2016) mentre Belgio, Italia e Irlanda si collocano su valori compresi tra il 2 e l'1%. A partire dalla seconda metà del primo decennio Duemila, si rileva peraltro una significativa ascesa della Svizzera, che nell'ultimo biennio 2015-2016 raddoppia la quota di export *high-tech* detenuta a inizio 2000, registrando un valore del 2,3%. Il quadro d'insieme che emerge per l'area europea è dunque assai articolato, mostrando un terreno di confronto sul quale si misura non solo il distacco dei paesi grandi su posizioni avanzate della graduatoria dei maggiori esportatori di *high-tech*, ma anche **la collocazione relativamente marginale dell'Italia, quasi in fondo alla graduatoria dei paesi di piccola dimensione.**



### 5.3 - La competitività dell'Italia nel contesto europeo

L'andamento della quota di mercato dell'Italia sulle esportazioni mondiali di prodotti *high-tech* (Figura 5.3) durante tutto il periodo esaminato non mostra apprezzabili evoluzioni. Tale quota ha, infatti, sempre oscillato intorno a valori di poco al di sotto del 2% (largamente inferiori a quelli della quota di export manifatturiero, attestatasi nel 2016 sul 3,6%), con contrazioni più significative nel periodo di massima espansione del commercio mondiale fino al 2006, quando arriva a toccare l'1,5%.

**Figura 5.3** - Andamento delle quote di mercato sulle esportazioni mondiali di prodotti *high-tech* nei maggiori paesi europei, anni 2000-2016



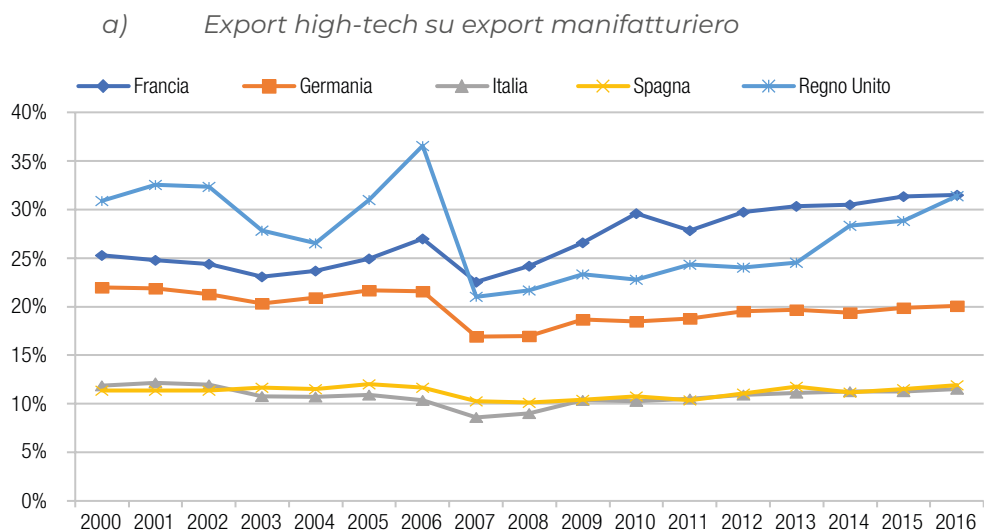
Fonte: elaborazione ENEA - Osservatorio sull'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale su dati OECD-ITCS Database.

La caduta della domanda dei prodotti ICT – che, come visto, ha condizionato gran parte del commercio di prodotti ad alta tecnologia dall'inizio della crisi in poi – ne consente in qualche modo un recupero tra il 2007 e il 2009, con un successivo assestamento su una media dell'1,9%. Ulteriori considerazioni scaturiscono inoltre dal confronto con le altre maggiori economie europee tra le quali, oltre a Germania, Francia e Regno Unito, viene inclusa la Spagna, con una quota di poco superiore all'1% nel 2016 e non ancora presente tra

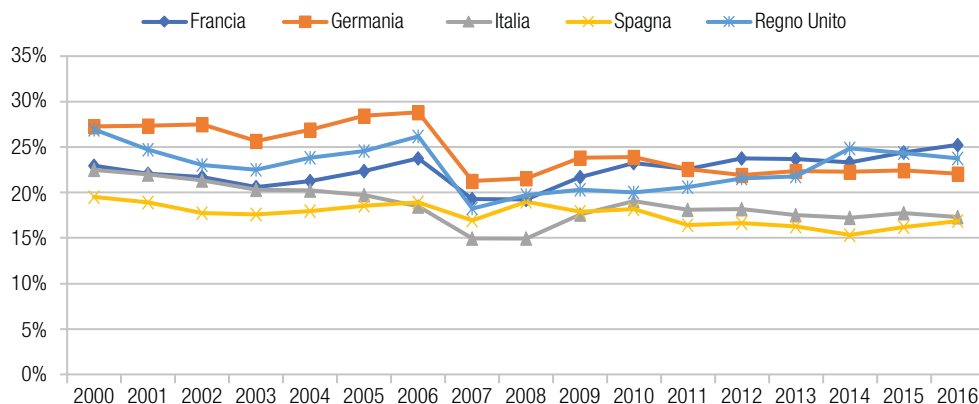
i primi venti esportatori di prodotti *high-tech*. È, infatti, con la Spagna, che ha comunque incrementato la sua quota sulle esportazioni mondiali di *high-tech* dall'inizio degli anni Duemila, che la prestazione competitiva dell'Italia è immediatamente comparabile. Aumenta, invece, la divergenza con la già consistente quota di export *high-tech* della Germania, che varia lungo un trend crescente (9,9% nel 2016), così come con quella della Francia che, seppur di poco, registra nell'ultimo biennio 2015-2016 un aumento rispetto alla prima metà degli anni Duemila, attestandosi su un valore del 5,3%. Ragguardevole rimane infine anche il divario con la quota del Regno Unito (4% nel 2016), nonostante l'evidente declino che essa subisce in linea con il processo di deindustrializzazione dell'economia nazionale.

Ma la stagnazione dell'export italiano di prodotti ad alta tecnologia è ancora più evidente se si considera la sua incidenza sul totale dell'export manifatturiero. Quest'ultima, come mostrato in Figura 5.4a, si attesta, infatti, per l'Italia stabilmente, e a meno di piccole variazioni, su valori intorno all'11%, mostrando di nuovo una netta similitudine con la Spagna. Il quadro è inoltre ancora più marcato se si considera che in tutte le altre maggiori economie europee l'incidenza dell'export di prodotti *high-tech* sul totale delle esportazioni manifatturiere è compresa tra il 20 e il 30% e che la stessa risulta attualmente in media pari al 18% nell'UE-28.

**Figura 5.4** - Quota percentuale dei prodotti *high-tech* sugli scambi commerciali manifatturieri nei maggiori paesi europei, anni 2000-2016



b) Import high-tech su import manifatturiero

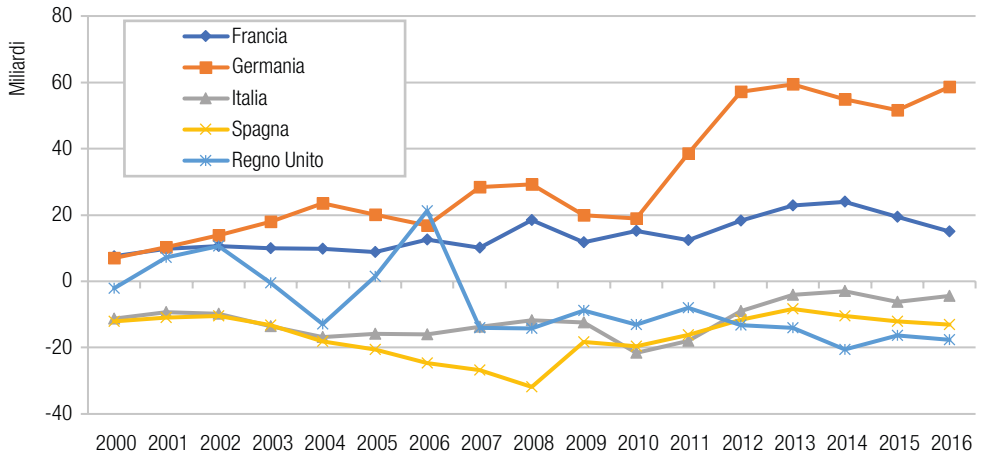


Fonte: elaborazione ENEA - Osservatorio sull'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale su dati OECD-ITCS Database.

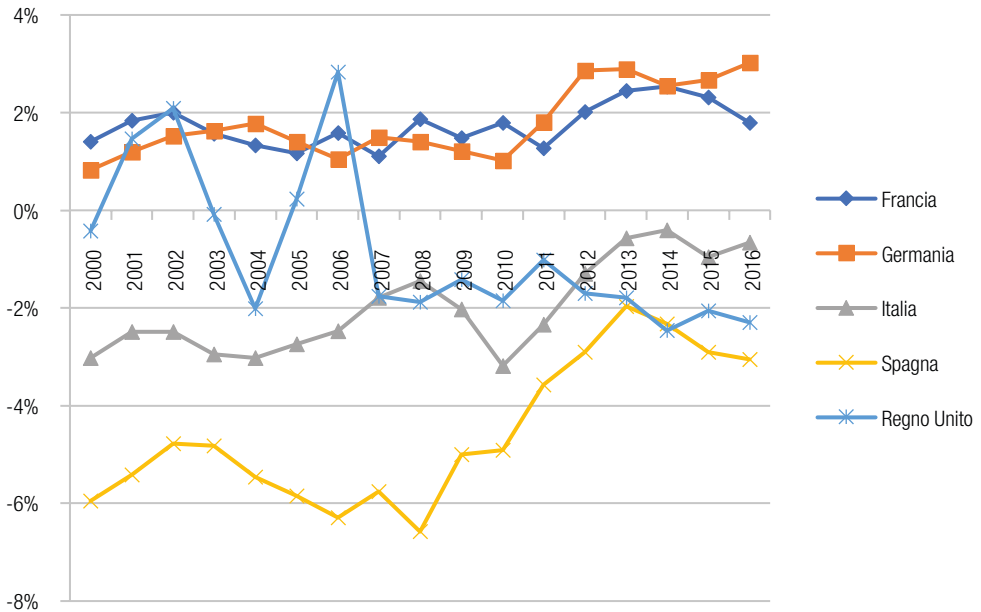
Al contrario, l'incidenza della domanda di prodotti manifatturieri ad alta tecnologia importati dall'estero sul totale delle importazioni manifatturiere, mostra nel complesso dei paesi esaminati valori assai più omogenei (Figura 5.4b), con quote, nell'ultimo anno, comprese tra il 17 e il 25% e pari al 20% per l'UE-28. Ciò sottolinea la criticità del basso valore della componente *high-tech* dell'export manifatturiero di Italia e Spagna per i saldi commerciali del comparto, che sono strutturalmente in deficit (Figura 5.5). Diversamente, tanto la Germania quanto la Francia hanno mantenuto negli scambi *high-tech* consistenti avanzi commerciali lungo l'intero periodo esaminato, in linea con la positiva prestazione competitiva dei precedenti anni (ENEA, 1999; 2004; 2007). Nel caso del Regno Unito, l'emergere di sempre più accentuati deficit commerciali nei manufatti *high-tech* è invece relativamente recente e s'inquadra – ancorché con minori perdite – nell'ambito del forte ridimensionamento che ha subito complessivamente il settore industriale (Ciriaci e Palma, 2016).

**Figura 5.5 - Andamento dei saldi commerciali *high-tech* nei maggiori paesi europei, anni 2000-2016**

a) *Saldi in valore (\$ correnti)*



b) *Saldi normalizzati sul totale del commercio manifatturiero*

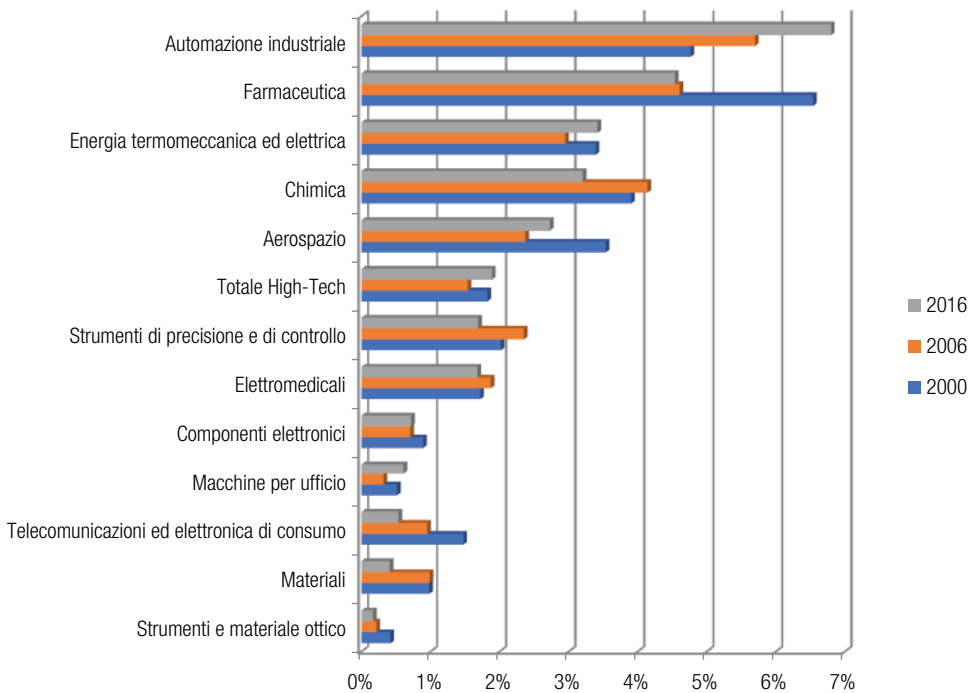


Fonte: elaborazione ENEA - Osservatorio sull'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale su dati OECD-ITCS Database.

Nel confronto europeo la posizione competitiva dell'Italia negli scambi di prodotti *high-tech* si conferma dunque di sostanziale retrovia, soprattutto in relazione alle maggiori economie industriali dell'area. Gli effetti della crisi internazionale tuttora in corso e della ancora più pesante fase recessiva che ha investito l'Europa, hanno solo mitigato la posizione deficitaria del commercio del paese nel comparto, che beneficia della notevole riduzione delle importazioni ma che torna a peggiorare non appena compaiono segnali (sia pur flebili) di ripresa. Queste prestazioni debbono comunque essere lette anche alla luce delle risultanze dei diversi settori in cui si articolano i prodotti *high-tech*, anche in considerazione dell'evoluzione delle dinamiche che, come più sopra discusso, ne hanno caratterizzato lo sviluppo commerciale dall'inizio della crisi in poi. Esempio è, sotto questo punto di vista, **il caso delle tecnologie elettroniche e della comunicazione, nell'ambito delle quali l'Italia si è avviata da tempo lungo un percorso di declino competitivo** (con una riduzione per lo più sistematica delle quote di export sul commercio mondiale a partire da valori largamente inferiori a quelli rilevati per l'*high-tech* nel suo complesso, cfr. Figura 5.6), ma dove si è anche determinata una contrazione degli scambi a livello mondiale.

Sono questi, infatti, i settori nei quali a partire dalla seconda metà degli anni Duemila si osservano miglioramenti dei saldi tra i più significativi (Figura 5.7). Relativamente più anomalo appare l'andamento del saldo dei componenti elettronici, che in aperta controtendenza registra un consistente peggioramento proprio nella fase iniziale della crisi, per poi iniziare a contrarsi in maniera altrettanto accentuata a partire dal 2010; ma si tratta di una singolarità interamente ascrivibile al picco di importazioni di pannelli fotovoltaici (ENEA, 2012), che ha fatto seguito a una politica di incentivi per la produzione energetica da fonti rinnovabili e che pertanto non muta il significato degli andamenti osservati (Palma e Coletta, 2011).

**Figura 5.6** - Quote di mercato dell'Italia sulle esportazioni mondiali nei settori *high-tech* (graduatoria rispetto al 2016)

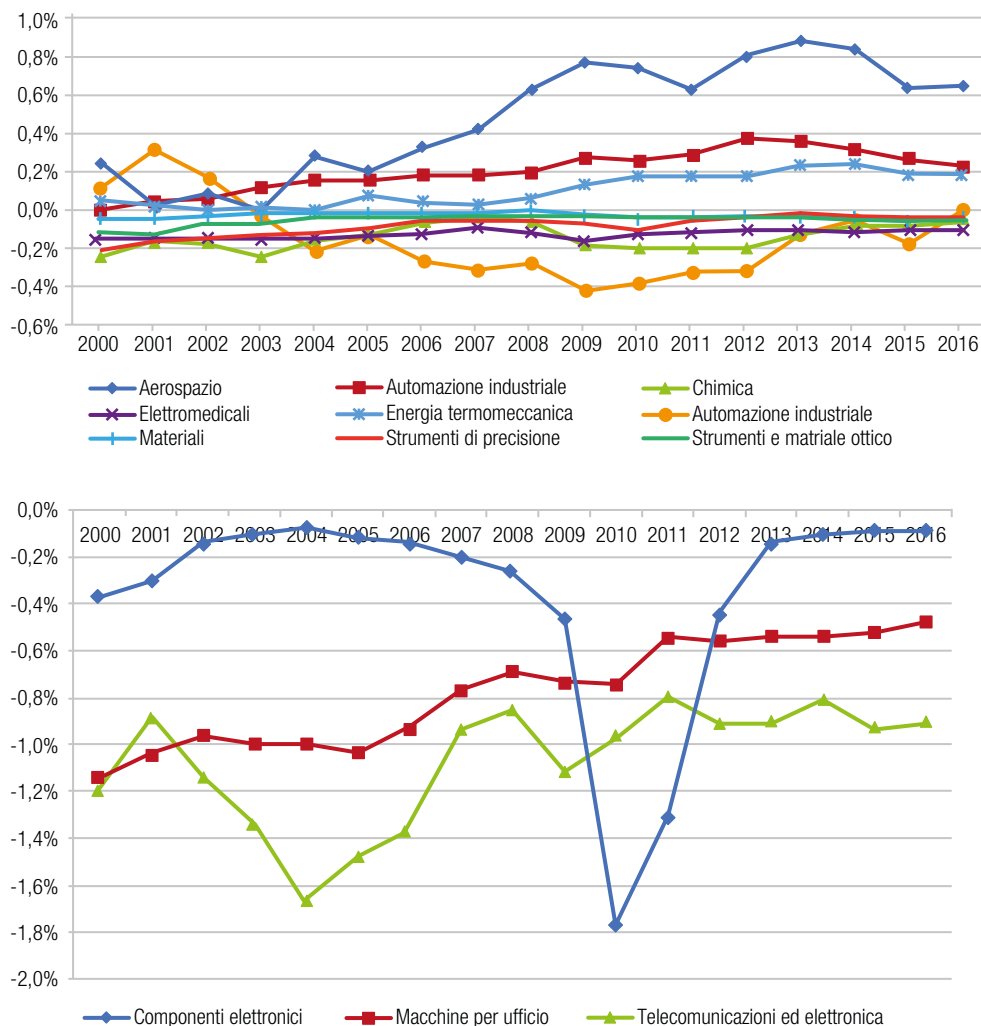


Fonte: elaborazione ENEA - Osservatorio sull'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale su dati OECD-ITCS Database.

All'andamento del saldo commerciale *high-tech* hanno contribuito comunque in misura crescente diversi altri settori, inizialmente meno rilevanti. La Tabella 5.2, che riporta la composizione settoriale di tale saldo nel periodo 2000-2016 distinguendo le posizioni in attivo da quelle in passivo, fornisce in proposito importanti indicazioni.

In particolare, i settori dei nuovi materiali e degli strumenti e materiale ottico presentano saldi in progressivo peggioramento anche durante il periodo della crisi, accrescendo il loro peso sulla componente in passivo del saldo *high-tech*. Un dato questo che non può non gettare un'ombra sull'andamento prospettico del deficit commerciale dell'Italia nell'alta tecnologia, tenuto conto del tendenziale aumento dell'incidenza delle esportazioni sul commercio mondiale *high-tech* registrato per queste produzioni negli anni più recenti (cfr. Tabella 5.1).

**Figura 5.7 - Saldi commerciali dell'Italia nei settori *high-tech* normalizzati sugli scambi manifatturieri, anni 2000-2016**



Fonte: elaborazione ENEA - Osservatorio sull'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale su dati OECD-ITCS Database.

Sotto questo punto di vista è interessante inoltre osservare come, accanto agli strumenti e materiale ottico, anche il saldo dell'altro segmento della meccanica di precisione rappresentato dagli strumenti di precisione e controllo – per il quale pure si è delineata una discreta dinamica espansiva del commercio rispetto a quella registrata in media per l'alta tecnologia – subisca

una brusca inversione di tendenza durante il periodo della crisi, iniziando dal 2013 a registrare un continuo peggioramento che si traduce in una maggior incidenza sulla componente in passivo del saldo totale *high-tech*. Rispetto all'inizio della crisi, il peso complessivo del deficit commerciale imputabile ai nuovi materiali e alla meccanica di precisione su tale componente arriva così a raddoppiare, presentando valori superiori al 7% nel 2016.

Particolarmente critico si fa, parallelamente, il quadro che riguarda la **farmaceutica** (una delle principali voci dell'attivo commerciale *high-tech* dal 1995 fino al 2005), nell'ambito della quale emergono deficit commerciali sempre più accentuati, che arrivano a pesare fino al 13% della componente passiva del saldo *high-tech*, con l'unica eccezione del 2016 in cui si realizza un pareggio di bilancio.

**Tabella 5.2** - Composizione settoriale del saldo commerciale *high-tech* dell'Italia, anni 2000-2016

*Componente attiva*

	2000-2002	2003-2005	2006-2008	2009-2011	2012-2014	2015-2016
Aerospazio	30,3%	49,2%	66,8%	62,0%	60,0%	59,8%
Automazione industriale	9,0%	42,5%	27,0%	24,0%	24,7%	22,8%
Energia termomeccanica ed elettrica	7,5%	8,3	6,2%	14,1%	15,3%	17,4%
Farmaceutica	53,3%	-	-	-	-	-
<b>Totale</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

*Componente passiva*

	2000-2002	2003-2005	2006-2008	2009-2011	2012-2014	2015-2016
Chimica	6,3%	5,3%	2,2%	5,2%	6,2%	2,5%
Componenti elettronici	8,7%	2,9%	7,9%	32,9%	10,2%	4,4%
Elettromedicali	4,8%	4,6%	4,4%	3,9%	5,2%	5,5%
Farmaceutica	-	4,1%	11,3%	10,1%	7,4%	4,6%
Macchine per ufficio	34,4%	31,0%	30,5%	18,1%	25,2%	26,4%
Materiali	1,3%	0,7%	0,3%	0,8%	1,6%	2,1%
Strumenti di precisione e controllo	5,8%	3,4%	2,0%	2,0%	1,2%	2,4%
Strumenti e materiale ottico	3,5%	1,5%	1,4%	1,1%	2,3%	3,2%
Telecomunicazioni ed elettronica di consumo	35,0%	46,4%	40,0%	25,9%	40,7%	48,9%
<b>Totale</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fonte: elaborazione ENEA - Osservatorio sull'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale su dati OECD-ITCS Database.



Anche in questo caso il dato desta più di una preoccupazione, sia perché sancisce il totale arretramento di tutta l'area chimica-farmaceutica (dove, nel caso della chimica, si erano andati già da tempo ad accumulare crescenti passivi commerciali), sia in considerazione dell'espansione a livello internazionale dei settori collegati alla salute umana, nuova frontiera di sviluppo della domanda nelle economie avanzate, dove possono pertanto giocarsi importanti spazi di competitività. In questo stesso senso occorre dunque leggere anche il forte e persistente peggioramento del deficit commerciale che emerge per gli apparecchi elettromedicali, la cui incidenza sulla componente in passivo del saldo *high-tech* arriva a sfiorare nel 2014 ben il 7%.

In tale contesto apprezzabile è certamente la prestazione competitiva dei settori dell'automazione industriale, dell'energia termomeccanica, e – sebbene in misura più limitata – dell'aerospazio. Con quote di mercato all'export in aumento e saldi commerciali positivi e crescenti, l'automazione industriale si conferma in particolare il settore tecnologicamente avanzato più competitivo dell'industria italiana, anche se a partire dalla seconda metà del primo decennio Duemila notevoli sono i progressi registrati per l'energia termomeccanica ed elettrica. Allo stesso tempo occorre rilevare come proprio il contributo dell'automazione industriale alla componente in attivo del saldo *high-tech* vada riducendosi nel corso del tempo<sup>1</sup> ed emerga in parallelo un incremento della quota relativa all'aerospazio, soggetta ad andamenti assai più irregolari e spesso collegati all'assetto di oligopoli internazionali (ENEA, 2007). Ciò rappresenta un nuovo punto di attenzione per la valutazione della competitività dell'Italia nell'alta tecnologia, tenuto conto che la componente in attivo del saldo *high-tech* subisce una contrazione nel biennio 2015-2016, mentre consistente continua ad essere quella di segno passivo, nonostante la diffusa riduzione dei deficit commerciali verificatasi durante il periodo della crisi economica.

---

<sup>1</sup> Una più ampia trattazione dell'evoluzione della competitività tecnologica dell'automazione industriale in Italia si può trovare in Ferrari et al., 2001, dove già sono compiutamente delineati diversi elementi di debolezza del settore in linea con le attuali tendenze.

## 5.4 - L'Italia nelle prospettive del commercio ad alta tecnologia

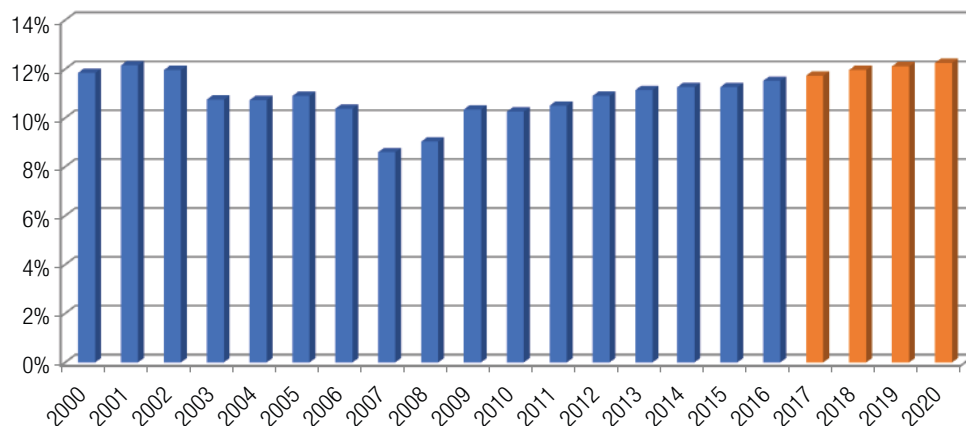
La recente evoluzione del commercio internazionale di prodotti *high-tech* mostra come l'aumento della domanda in settori ad alta intensità di tecnologia continui ad essere un tratto distintivo dello sviluppo mondiale. Pur nel quadro di un rallentamento complessivo degli scambi commerciali, determinato in parte dalla crisi economica iniziata nel 2007-2008, e in parte da un ridimensionamento dei processi di delocalizzazione produttiva nelle economie emergenti dove i vantaggi di costo che ne facevano una destinazione privilegiata degli investimenti sono andati riducendosi, il commercio internazionale nell'alta tecnologia acquista infatti un nuovo impulso a partire dal 2012, con ritmi di crescita superiori a quelli registrati nel resto del manifatturiero. In tale contesto, **la posizione competitiva dell'Italia traduce in larga misura debolezze preesistenti alla crisi che potrebbero rappresentare un freno alla sua crescita in una fase avviata di ripresa economica.**

Se è vero, come ha rilevato l'ISTAT (Rapporto sulla competitività dei settori produttivi, 2017) che “la caduta dell'export italiano nel 2008-2009 è stata la più ampia dell'UE-28 e il successivo recupero meno rapido” e se è vero, come ancora si sottolinea nel medesimo Rapporto, che a poco o nulla è servito il recupero di competitività conseguito dal lato del costo del lavoro, la capacità del paese di competere in settori tecnologicamente avanzati e ad alto potenziale di sviluppo deve divenire oggetto di rinnovata riflessione. Sotto questo profilo preme dunque rilevare la posizione di relativa marginalità dell'Italia nell'export di prodotti *high-tech*, con una quota di mercato più bassa di quella registrata in media nel manifatturiero, sostanzialmente stagnante dalla seconda metà del primo decennio Duemila (quando aveva già registrato una consistente contrazione rispetto alla quota media europea), e notevolmente inferiore a quelle relative ai maggiori paesi europei. Tale debolezza è particolarmente evidente se si considera la bassa incidenza delle esportazioni *high-tech* sull'export manifatturiero, fortemente al di sotto dei valori medi europei, e la si confronta con quella, assai più elevata, relativa alle importazioni, maggiormente coerente con il contesto europeo. **Il deficit dell'Italia nell'alta tecnologia tende pertanto a divenire strutturale**, risentendo molto negativamente delle fasi di espansione economica e, all'opposto, assai positivamente delle fasi recessive.

Di particolare rilievo risultano le perdite che il paese accusa nei settori che a livello internazionale stanno mostrando maggiore potenziale di espansione (in larga misura collegati all'ambito della salute umana, come farmaceutica ed elettromedicali), mentre preoccupa il minor contributo alla componente attiva del saldo *high-tech* proveniente dall'automazione industriale, tradizionale punto di forza della competitività dell'industria nazionale. Preoccupazione che si accresce se si considera il ruolo strategico di tale settore per la domanda di beni di investimento, che sta diventando trainante nella recente e vivace ripresa registrata per le importazioni di beni (ICE, 2017).

Su questa situazione, come in più di una circostanza rilevato, pesa da tempo lo squilibrio esistente nel tessuto industriale italiano tra le numerose imprese appartenenti a settori tradizionali (che in passato hanno costituito la forza del Made in Italy) e quelle poche collocate in aree produttive ad elevata intensità di ricerca, che dovrebbero rappresentare il tessuto su cui ricostruire il potenziale competitivo del paese (ENEA, 2016).

**Figura 5.8** - Proiezione (in rosso) della quota di export *high-tech* sull'export manifatturiero dell'Italia al 2020



Fonte: elaborazione ENEA - Osservatorio sull'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale su dati OECD-ITCS Database.

Tale squilibrio è il medesimo che genera in Italia un investimento in ricerca industriale molto più modesto che nei principali paesi concorrenti (Moncada Paternò Castello, 2016; European Commission, 2018), così come ci hanno

confermato i dati più recenti sulla spesa in R&S (Cap. 1), e come rilevato dal numero ancora relativamente insufficiente di brevetti prodotti (Cap. 4). In assenza di modifiche sostanziali di tale assetto, non sarà pertanto possibile attendersi che le imprese italiane riescano a dar vita a un adeguato flusso di esportazioni nel comparto ad alta tecnologia.

Un miglioramento radicale nella composizione del commercio dell'Italia dipenderà dunque non solo da fattori globali quali le tendenze negli scambi e il tasso di cambio, ma anche da **un aumento strutturale della propensione del sistema produttivo del paese ad investire in ricerca e innovazione**, associato a una maggiore presenza di filiere industriali *high-tech*.

Abbiamo così azzardato una proiezione della quota di export *high-tech* sul totale dell'export manifatturiero fino al 2020, assumendo che la crescita riscontrata dal 2009 al 2016 (vale a dire nel periodo per cui ha senso un'estrapolazione, anche in ragione dell'assestamento riscontrato nella dinamica di crescita dei diversi settori *high-tech* all'indomani della crisi) prosegua con un trend lineare anche per i prossimi quattro anni. La Figura 5.8 riporta i risultati. La proiezione al 2020 di tale quota ci conferma che pur nell'ipotesi di una moderata crescita, quale è quella riscontrata negli anni della crisi, le esportazioni di prodotti *high-tech* dell'Italia non superano il 12% dell'export manifatturiero. Gli effetti del ritardo accumulato dall'Italia nei settori ad alta tecnologia sono pertanto del tutto evidenti, indicando un distacco ancora molto ampio rispetto alla media delle attuali prestazioni europee, che potrebbe dunque anche aumentare. È importante tuttavia che le considerazioni in merito alla possibilità di rafforzare la presenza del paese in produzioni ad alta tecnologia prendano quanto meno le mosse dalla necessità di arginare la crescente divaricazione esistente con i maggiori paesi europei, nella prospettiva (già ampiamente corroborata dalla realtà dei fatti) che i paesi emergenti e il gigante cinese giocheranno sempre più la loro capacità competitiva in settori nei quali l'investimento in ricerca è rilevante.

## Riferimenti bibliografici

- Ciriaci, D. e Palma, D., 2016. Structural change and blurred sectoral boundaries: assessing the extent to which knowledge intensive business services satisfy manufacturing final demand in Western countries. *Economic Systems Research* 28(1), 55-77.
- ENEA, CESPRI, Politecnico di Milano, 1993. Primo rapporto dell'ENEA sulla competitività dell'Italia nelle industrie ad alta tecnologia. *Energia e Innovazione* n. 5-6, 17-78. ENEA, Roma.
- ENEA, (a cura di) Ferrari, S., Guerrieri, P., Malerba, F., Mariotti, S. e Palma, D. 1999. *L'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale. Secondo Rapporto*. Milano, Franco Angeli.
- ENEA, (a cura di) Ferrari, S., Guerrieri, P., Malerba, F., Mariotti, S. e Palma, D. 2004. *L'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale. Quarto Rapporto*. Milano, Franco Angeli.
- ENEA, (a cura di) Ferrari, S., Guerrieri, P., Malerba, F., Mariotti, S. e Palma, D. 2007. *L'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale. Quinto Rapporto*. Milano, Franco Angeli.
- ENEA, 2012. *Rapporto Energia e Ambiente*. Roma, ENEA.
- ENEA, (a cura di) Coletta, G., Palma, D., in collaborazione con APSTI e ASSOBIOTEC, 2016. *Lo Sviluppo dell'Industria Biotech in Italia: Riflessioni su Ruolo e sulle Esperienze delle PMI fra Innovazione e Politiche di Supporto*. Roma, ENEA.
- European Commission, 2013. *EU Industrial Structure Report. Competing in Global Value Chains*. Luxembourg, European Commission.
- European Commission, 2017. *Autumn 2017 Economic Forecasts – Italy*. Luxembourg, European Commission.
- European Commission, 2018. *Country Report Italy 2018*. Bruxelles, SWD(2018) 210 final.

- Ferrari, S., Guerrieri, P., Malerba, F., Mariotti, S. e Palma, D., 2001. *L'Italia nella Competizione Tecnologica Internazionale. La Meccanica Strumentale*. Milano, Franco Angeli.
- ICE, 2017. *L'Italia nell'Economia Internazionale*. Roma, ICE.
- IRI (Industrial Research Institute), 2017. *Global R&D Funding Forecast*. Arlington, VA.
- ISTAT, 2017. *Rapporto sulla Competitività dei Settori Produttivi*. Roma, ISTAT.
- Moncada Paternò Castello, P., 2016. Corporate R&D intensity decomposition: Theoretical, empirical and policy issues. *IPTS Working Papers on Corporate R&D and Innovation* N. 02/2016, Seville, European Commission.
- Palma, D., Coletta, G., 2011. Renewables' technological competitiveness and sustainable development in the new global economy. *Energia, Ambiente e Innovazione* 6 (2011), 65-71, Presentato al Workshop Low Carbon Society, Parigi, Ottobre 2011.
- OCSE, 2009. *The Impact of the Crisis on ICTs and their Role in the Recovery*. Parigi, OCSE.
- OCSE, 2016. *Science, Technology and Innovation Outlook 2016*. Parigi, OCSE.
- UNCTAD, 2016. *Trade and Development Report 2016*. New York and Geneva, UNITED NATIONS.
- Xing, Y., 2014. China's high-tech exports: The myth and reality. *Asian Economic Papers* 13(1), 109-123.