



IRPET Istituto Regionale
Programmazione
Economica
della Toscana

Rapporto tra capacità di esportazione ed effetti di attivazione a monte

Dicembre 2017

RICONOSCIMENTI

Questo studio è stato commissionato all'IRPET da Regione Toscana – Autorità di Gestione del POR-FESR.
Il rapporto è stato realizzato da Tommaso Ferraresi con il supporto di Stefano Rosignoli nell'ambito dell'Area di ricerca *Sviluppo locale, sistemi produttivi e imprese* coordinata da Simone Bertini.



Regione Toscana



Indice generale

Sintesi.....	4
Executive summary (english).....	5
1. Esportazioni, globalizzazione e sviluppo: la fine di una relazione?.....	6
2. Le esportazioni della Toscana nel medio-lungo periodo.....	10
2.1 L'Italia e il declino nelle statistiche del commercio estero.....	10
2.2 Dinamica di medio-lungo periodo delle esportazioni toscane.....	17
2.3 La specializzazione settoriale.....	19
2.4 Le produzioni afferenti alla <i>Smart Specialisation Strategy</i>	24
3. Le imprese esportatrici: struttura, <i>performance</i> e fonti di competitività.....	25
3.1 Quante sono e chi sono le imprese esportatrici toscane?.....	26
3.2 <i>Performance</i> nel corso della crisi economica.....	27
3.3 Alle origini del premio di produttività delle imprese esportatrici: il ruolo della digitalizzazione.....	28
4. L'attivazione a monte delle esportazioni.....	36
4.3 L'attivazione a monte delle esportazioni toscane.....	37
4.4 Catene globali del valore ed il valore aggiunto delle esportazioni.....	40
5. Conclusioni.....	46
Riferimenti bibliografici.....	46
Appendici.....	49
A. I settori strategici relativi alla <i>Smart Specialisation Strategy</i>	49
B. Metodi.....	49
C. Tabelle aggiuntive.....	53

Sintesi

1. Questo rapporto valuta la dinamica delle esportazioni toscane a partire dagli anni 2000 a fronte della crescente frammentazione della produzione nelle catene del valore globali e dinanzi agli albori della quarta rivoluzione industriale. I progressi nelle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) hanno consentito una profonda riconfigurazione geografica dei processi produttivi, minacciando l'esistenza stessa dei distretti industriali del XIX secolo e stimolando una distribuzione irregolare del reddito all'interno dei paesi, specialmente nelle economie occidentali.
2. La debole dinamica delle esportazioni italiane tra la fine degli anni '90 e l'inizio del 2000 è stata vista come un'ulteriore dimostrazione del “declino” dell'economia italiana, assieme a quelle del PIL e della produttività stagnanti. Tuttavia, è stato poi osservato che l'Italia è entrata per prima, e ha registrato un rallentamento più profondo nella crescita di lungo periodo, rispetto ad altre economie avanzate. E le dinamiche delle esportazioni italiane non sembrano peculiari rispetto a quelle mostrate da Francia e Regno Unito. Inoltre, i paesi occidentali condividono un costante calo del valore aggiunto nazionale incarnato nelle loro esportazioni, insieme a un declino stabile nella quota del valore aggiunto manifatturiero nelle loro economie. Infine, mentre l'economia italiana viene spesso considerata come un punto della mappa, la partecipazione delle sue regioni alle catene del valore globali è piuttosto disomogenea, con le regioni del centro-nord bene integrate nell'economia globale e quelle meridionali che ne rimangono ancora escluse.
3. La dinamica dell'export toscano nei primi anni 2000 è stata piuttosto debole rispetto a quella che ha caratterizzato le altre regioni aperte, ovvero Lombardia, Piemonte, Veneto ed Emilia-Romagna. Ciò è dovuto soprattutto alla ristrutturazione del paniere di beni esportati che si è spostato dai tessili a quelli meccanici e alla crescente rilevanza dei prodotti farmaceutici. Tuttavia, dall'inizio della Grande Recessione, le prestazioni toscane si sono riprese rapidamente e sono cresciute allo stesso ritmo delle altre economie regionali.
4. La dinamica macroeconomica delle esportazioni toscane è stata guidata da un piccolo gruppo di imprese che costituisce l'interfaccia diretta dell'economia regionale con le catene del valore globali. Queste aziende sono più produttive delle altre, a parità di altre condizioni, mostrano una quota maggiore di dipendenti altamente qualificati, pagano salari più alti e sono più inclini all'innovazione, anche in termini di tecnologie digitali avanzate legate all'Industria 4.0. Tuttavia, resta ancora molto da fare per valutare il loro crescente ruolo nel collegare le catene di produzione nazionali all'economia globale.
5. Le imprese specializzate nei settori che forniscono beni e tecnologie per la strategia di specializzazione intelligente toscana (RIS3) sono più aperte al commercio internazionale e alcune di esse sembrano costituire una solida “base” per la competitività dell'economia regionale. In effetti, il loro contributo in termini di esportazioni dirette e indirette supera largamente la loro quota nel sistema economico toscano, anche se confrontata con le altre regioni scelte come *benchmark*.
6. La configurazione delle catene globali del valore dei prodotti coinvolti in RIS3 segnala una dipendenza relativamente elevata dal valore aggiunto estero per quelli che sono solo indirettamente connessi alla Strategia, vale a dire la farmaceutica, l'elettromeccanica e la meccanica.
7. Sono necessarie ulteriori ricerche per collegare i punti e gettare nuova luce sulla relazione tra tecnologia, globalizzazione e sviluppo locale. A tal fine, il ruolo degli esportatori e degli importatori nella trasmissione di shock della domanda estera e di carattere tecnologico nell'economia locale deve essere incorporato nell'analisi della catena del valore globale. Inoltre, è necessario più lavoro teorico per collocare le catene globali del valore nella complessità geografica della moderna economia internazionale.

Executive summary (english)

1. This report assesses the dynamics of Tuscan exports since the 2000s in the face of the rising fragmentation of production in global value chains and at the dawn of the fourth industrial revolution. Advances in information and communication technologies (ICT) allowed a deep geographic reconfiguration of production processes, threatening the very existence of nineteenth century industrial districts and spurring an uneven within-country income distribution, especially in western economies.
2. The weak dynamics of Italian exports between the end of the 90s and the early 2000s has been seen as a further proof of the “decline” of the Italian economy, together with the stagnant GDP and productivity. However, it has been then observed that Italy only entered first the, and experienced a deeper, slowdown in long-run growth, with respect to other advanced economies. And the dynamics of Italian exports itself doesn't look peculiar compared to that displayed by France and the UK. Moreover, western countries share a steady decline in the domestic value added embodied in their exports, coupled with a stable decline in the share of manufacturing value added in their economies. Whereas the Italian economy is often looked at as a point in the map, the participation of its regions to global value chains is rather uneven, with Northern and Central regions well integrated in the global economy, and Southern regions largely excluded from it.
3. The dynamics of Tuscan exports in the early 2000s has been rather weak compared to that characterising the other open regions, namely Lombardy, Piedmont, Veneto, and Emilia-Romagna. This has been especially due to a restructuring of the basket of exported goods shifting away from textiles to mechanics, and the rising relevance of pharmaceutical products. Since the beginning of the Great Recession however, Tuscan performance recovered fast and grew at the same rate of the other advanced regional economies.
4. The macroeconomic dynamics of Tuscan exports has been driven by a small group of firms which constitutes the direct interface of the regional economy with global value chains. These firms are more productive than the other ones, other things equal, display a higher share of high-skilled employees, pay higher wages and are more prone to innovation, also in terms of advanced digital technologies related to Industry 4.0. However, still much has to be done in order to assess their increasing role in connecting domestic production chains to the global economy.
5. Firms specialized in sectors supplying goods and technologies for the Tuscan *Smart Specialisation Strategy* (RIS3) are more open to international trade, and some of them seem to constitute a “base” for the competitiveness of the regional economy. Indeed, their contribution in terms of direct and indirect exports largely exceeds their share in the Tuscan economic system, even when compared to the other regions chosen as benchmarks.
6. The configuration of GVCs of the goods involved in RIS3 signals a relatively high dependence on foreign value added for those which are only indirectly connected to the *Strategy*, namely pharmaceuticals, electromechanics and mechanics.
7. Further research is needed in order to connect the dots and shed new light on the relation between technology, globalisation and local development. To this end, the role of exporters and importers in transmitting foreign demand shocks and technological spillovers to the local economy has to be embedded in global value chains analysis. Moreover, more theoretical work is needed in order to place GVCs in the geographic complexity of nowadays economies.

1. Esportazioni, globalizzazione e sviluppo: la fine di una relazione?

In questo lavoro analizziamo la dinamica delle esportazioni della Toscana nel medio-lungo periodo, indagandone i principali cambiamenti strutturali alla luce della profonda riconfigurazione delle catene del valore a livello internazionale, e delle nuove possibilità introdotte dalla crescente digitalizzazione della produzione.

Quattro anni dopo la chiusura ufficiale della crisi economica l'Italia e la Toscana proseguono su un lento ed incerto sentiero di ripresa. La domanda interna regionale, duramente colpita dalle due ondate recessive, stenta ancora a decollare, con quella di investimenti che langue poco al di sopra di un misero 70% rispetto ai livelli pre-crisi (Ghezzi e Sciclone 2017a). In questo contesto le esportazioni hanno acquisito una maggiore importanza nell'assicurare la resilienza del sistema economico, specialmente a partire dagli anni della crisi del debito sovrano. La *performance* della Toscana in termini di export di beni dall'anno di più intensa contrazione (2009) è in questo senso estremamente esemplificativa. Negli ultimi otto anni le vendite estere di beni sono cresciute di oltre il 44% a prezzi correnti. E tassi di crescita simili, come vedremo, sono stati sperimentati anche da altre economie regionali dinamiche.

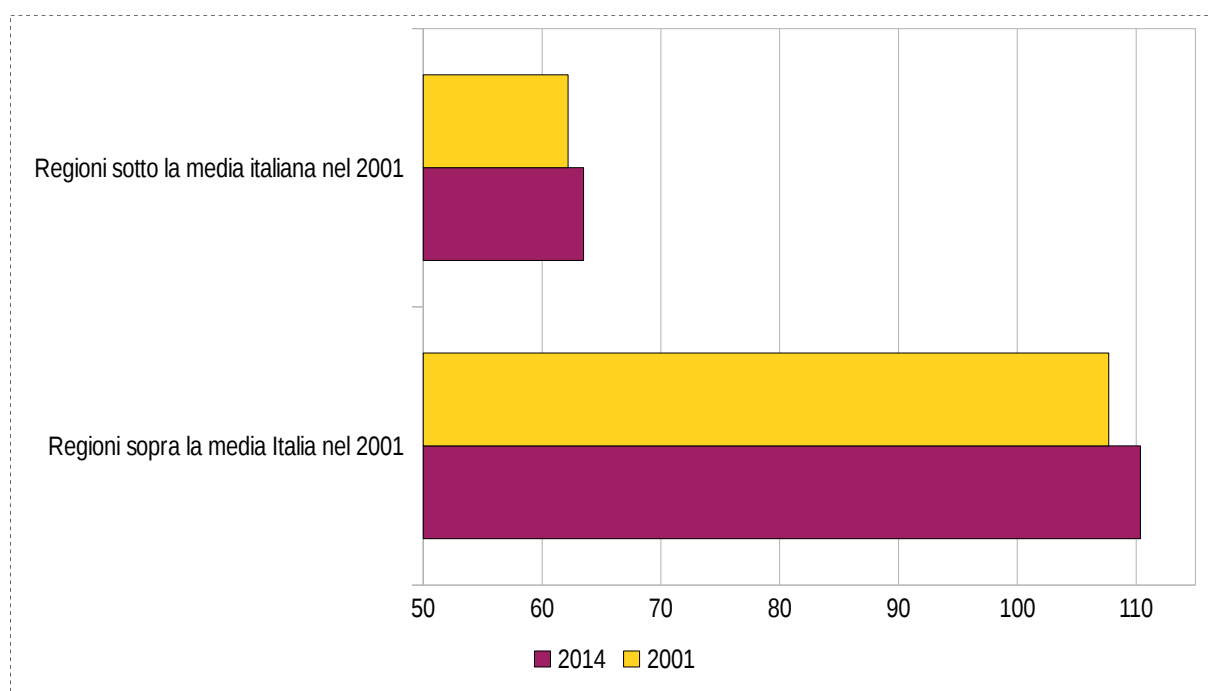
D'altra parte, a contrario, la perdita di quote di mercato delle esportazioni italiane a livello internazionale a cavallo tra la fine degli anni '90 e l'inizio del nuovo millennio è stata spesso considerata un sintomo del declino della nostra economia, quasi a corredo di un quadro di dinamiche del Pil e della produttività fattesi via via sempre più deboli nel corso del tempo. E se con il passare degli anni il novero delle economie occidentali a debole crescita si è arricchito di numero fino a far parlare qualcuno di una generalizzata "stagnazione secolare", l'Italia e le sue regioni permangono nella loro difficile posizione di malati tra i malati, avendo sperimentato prima degli altri e in forma più intensa il rallentamento. A questo proposito, autorevoli analisi sui sistemi produttivi italiani a ridosso della crisi economica hanno identificato nel ritardo nell'adozione delle nuove tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT); nella crescente globalizzazione, che ha ulteriormente accelerato con l'ingresso della Cina del WTO e con lo smantellamento dell'accordo multi-fibre; e nell'intensificazione del processo di integrazione europea culminato con l'adozione della moneta unica; le principali cause del precoce e più intenso rallentamento italiano (Accetturo et al. 2013).

Date queste premesse, la vivace *performance* sui mercati esteri in questi anni di alcune delle principali produzioni regionali ha fatto pensare a un'inversione di tendenza rispetto al trend declinante che ha preceduto la crisi economica. Per piccole economie aperte quali sono le regioni italiane, la capacità di vendere all'esterno i propri beni e servizi è fondamentale per assicurare adeguati livelli di benessere alle popolazioni locali, anche in un'ottica dinamica. E tuttavia, è stato osservato che la capacità delle esportazioni di attivare l'economia locale è diminuita nel corso del tempo in un processo di progressivo spostamento dell'attività produttiva verso i paesi meno sviluppati e a basso costo del lavoro. Nella fase nuova della globalizzazione che si è aperta con la rivoluzione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (Baldwin 2016), si è assistito infatti a una disintegrazione verticale dei processi produttivi (es., Koopman et al. 2014; WTO 2017), con paesi, regioni ed economie locali che sono diventate vieppiù specializzati nel fornire servizi e mansioni (*trading tasks*; Grossman e Rossi-Hansberg 2008), piuttosto che beni. In questo contesto, il flusso stesso delle esportazioni perde di significatività nello spiegare la competitività di un sistema produttivo, e a esso si tende a preferire una misura meno intuitiva ma più vicina al concetto di "attivazione" delle esportazioni, quale il valore aggiunto dell'export (VAX). Al di là delle mere questioni di carattere statistico, la crescente disintegrazione delle filiere produttive in catene globali del valore ha profonde implicazioni per la competitività delle economie regionali e locali, minacciando modelli

organizzativi radicati come quelli distrettuali, fondati sulla esternalizzazione di funzioni in loco (all'esterno dell'impresa ma all'interno dell'economia locale). La competizione internazionale, è stato scritto, si è spostata dai prodotti alle fasi e alle mansioni lavorative a un livello di dettaglio estremamente più fine, creando vincitori e vinti nell'incrocio di settori, posizioni nella filiera, territori e qualifiche professionali (Baldwin 2016; Milanovic 2016; WTO 2017). In quest'ottica, diventa cruciale la capacità dei sistemi locali di integrarsi e avanzare nelle catene globali del valore, sviluppando funzioni di progettazione, ricerca e sviluppo e, in generale, di controllo della filiera produttiva, mantenendo le posizioni che più garantiscono adeguati livelli di benessere e di riprodurre le condizioni necessarie al loro mantenimento e crescita nel tempo. E tuttavia, anche questo non è così chiaro, dal momento che le funzioni a maggior contenuto di valore aggiunto sono in molti casi anche caratterizzate da minori potenzialità in termini occupazionali.

Dal punto di vista delle *performance* delle diverse realtà territoriali, nonostante la poco brillante dinamica di tutte le regioni italiane, il divario tra le economie locali è sembrato ampliarsi nel corso degli ultimi anni (Figura 1), con una più forte ascesa delle economie urbane, in cui sono localizzate le attività a maggiore valore aggiunto ed a maggiore contenuto tecnologico (si vedano ad esempio Berger e Frey 2016 e Lin 2011 per gli Stati Uniti), e una dinamica molto differenziata toccata in sorte ai distretti industriali, dei quali soltanto alcuni sono iusciti ad avanzare con successo nelle catene globali del valore.¹

Figura 1: Pil pro-capite delle province italiane (regioni NUTS 3) fatto 100 la media italiana.



Fonte: Elaborazioni Irpet su dati OECD

Il caso dei sistemi economici locali distrettuali, particolarmente caro a chi si occupa di economia in Toscana, una delle regioni della cosiddetta Terza Italia (Bagnasco 1977), è molto articolato in questo momento storico (Baldwin 2016; Buciuini e Pisano 2015).² Se distinguiamo brutalmente le forze a sostegno

¹ Si veda anche l'interessante articolo pubblicato lo scorso ottobre da *The Economist*, "Left in the lurch: Globalisation has marginalised many regions in the rich world" (<https://www.economist.com/news/briefing/21730406-what-can-be-done-help-them-globalisation-has-marginalised-many-regions-rich-world>).

² D'altra parte anche alla luce del dibattito sopra richiamato sul declino economico è stata l'economia italiana nel suo complesso ad attraversare tra grandi difficoltà i primi anni 2000, con un rallentamento relativo della crescita anche delle regioni a più elevato sviluppo rispetto alle altre economie europee con simile struttura (Ferraresi, forthcoming).

dell'agglomerazione territoriale delle imprese in quelle che spingono alla concentrazione degli stadi intermedi della produzione e quelle che premono per l'avvicinamento ai mercati finali, i distretti industriali marshalliani rispondono tradizionalmente a quelle del primo tipo. Da questo punto di vista, le possibilità introdotte dalle nuove tecnologie ICT hanno agito nel senso di indebolire i vantaggi dell'integrazione territoriale di tipo verticale, rendendo più semplice il coordinamento delle attività lungo catene del valore molto frammentate geograficamente.

I processi sopra descritti sono stati in effetti accompagnati da fenomeni di progressiva deindustrializzazione osservati nelle principali economie avanzate, con la Germania a rappresentare, come vedremo, l'unica parziale eccezione. E se il calo di occupazione nella manifattura non è un fenomeno nuovo per i paesi sviluppati, l'inizio del nuovo millennio ha coinciso con una forte accelerazione del fenomeno. È, in particolare, il caso degli Stati Uniti, in cui il *great employment sag* è stato oggetto di molti studi (Acemoglu et al. 2016) e ha costituito l'elemento di analisi di partenza per le politiche industriali ideate dall'amministrazione Obama per il rilancio della manifattura partendo dalle produzioni a più elevato contenuto tecnologico (es., Anderson 2011), oltre a rappresentare uno dei principali *cleavages* attorno ai quali si è sviluppato il dibattito delle recenti campagne elettorali, sia per le elezioni primarie che per le presidenziali. In questo senso, conservare una base manifatturiera soprattutto nei settori più avanzati, si è scritto, è fondamentale per poter rimanere sulla frontiera tecnologica e conservare un numero elevato di "buoni" posti di lavoro (es., Pisano e Shih 2012).

Ma fermare l'analisi all'incrocio di settori e territori è riduttivo rispetto a quanto emerso nelle più recenti analisi sui sistemi produttivi a livello nazionale e regionale (es., Antonio Accetturo et al. 2013; Ghezzi e Sciclone 2017b). In effetti, quel che colpisce quando si analizza la dinamica industriale che precorre la, convive con, e succede alla, crisi economica, è che una grande eterogeneità di comportamenti e di *performance* ha caratterizzato le imprese collocate in tutti i settori e in tutti i territori. In effetti, quello che abbiamo osservato in aggregato – il declino, o la stagnazione secolare – è stata il prodotto di risultati molto differenziati tra le imprese in termini di crescita, efficienza e innovazione.³ Indagare i comportamenti delle imprese esportatrici (spesso anche importatrici) è fondamentale per capire l'origine dei fenomeni sopra evocati. Queste imprese costituiscono infatti l'interfaccia diretta dei sistemi produttivi regionali con le catene globali del valore. Sappiamo dalla letteratura che sono più grandi, produttive e innovative delle altre (Melitz 2003; Melitz e Ottaviano 2008; Wagner 2012). Che impiegano forza lavoro più qualificata e pagano salari in media più elevati, e che la qualità e l'estensione delle loro relazioni sono superiori (Bernard et al. 1995).⁴ Meno conosciamo invece, se escludiamo alcuni studi di caso su importanti multinazionali (es., Dedrick et al. 2010), delle natura e delle regole del gioco delle filiere in cui sono inserite, e dell'intensità e della qualità delle relazioni che queste imprese intrattengono con il territorio, anche alla luce del fatto che è proprio attraverso di loro che la frammentazione verticale delle catene del valore prende forma nel contesto regionale.

Di fronte a questi fenomeni la teoria economica ha provveduto a modernizzare il proprio approccio all'analisi del commercio internazionale. Da una parte, Grossman e Rossi-Hansberg (2008) hanno modificato

³ A questo proposito molto interessante è il progetto internazionale CompNet (<http://www.comp-net.org/research/>) che prevede la partecipazione di ricercatori ed istituti di ricerca a livello internazionale e che pubblica ricerche che mettono in relazione la dispersione dei comportamenti e delle *performance* a livello microeconomico con le dinamiche osservate a livello macroeconomico.

⁴ Per quanto concerne l'esistenza del premio salariale, la sua esistenza per gli esportatori è stata messa in discussione da studi che hanno legato dati relativi agli occupati con i dati delle imprese (es., Schank et al. 2004). E tuttavia, le più recenti analisi sulla dispersione salariale *tra* e *dentro* le imprese hanno mostrato che la disuguaglianza *tra* imprese ha un ruolo maggiore di quella *dentro* le imprese nello spiegare la dispersione salariale a livello macroeconomico (es., Autor et al. 2017; Berlingieri et al. 2017).

il *framework* di riferimento in tema di scambi tra paesi attraverso il concetto di *trade in tasks*, e identificano una serie di effetti per il paese che delocalizza gruppi di mansioni (offerta di lavoro, prezzi relativi, produttività), la cui somma ne determina il risultato complessivo in termini di occupazione; positivo nel caso in cui domini l'effetto dovuto all'incremento della produttività. Dall'altra, i modelli di internazionalizzazione che incorporano l'eterogeneità nell'efficienza delle imprese (Antràs e Chor 2013; Antras e Helpman 2004) analizzano le modalità attraverso le quali la frammentazione della filiera si realizza (mercato vs. integrazione). Ad oggi, tuttavia, la dimensione spaziale è totalmente assente dalla modellistica *mainstream*. Eppure, i fenomeni sopra richiamati sono spesso fortemente contestualizzati geograficamente e soltanto nell'interazione tra settore di specializzazione, posizionamento nella filiera, territorio di localizzazione ed efficienza relativa delle singole imprese è possibile indagare in modo soddisfacente tutti gli aspetti socio-economici, dalla fase di produzione a quella distributiva, connessi con le trasformazioni in atto. L'assenza di una autorevole e approfondita analisi delle conseguenze distributive della "nuova globalizzazione" è stata tra l'altro anche fonte di delegittimazione per gli stessi economisti (es., Rodrik 2017).

Infine, il contesto sopra descritto ha importanti elementi di intersezione con i temi del cambiamento tecnologico all'epoca della cosiddetta quarta rivoluzione industriale. Da una parte infatti il processo di progressiva digitalizzazione dei processi produttivi sia interni alle imprese che lungo l'intera *supply chain* è evocata come potenziale soluzione dell'annoso problema della bassa crescita della produttività del nostro paese. Dall'altra, il ruolo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione è stato indicato, come si è visto sopra, come uno dei principali *driver* dell'ascesa delle catene globali del valore e della progressiva disintegrazione verticale delle filiere. E se anche oggi si discute dei potenziali stimoli al *re-shoring* delle attività un tempo de-localizzate per mezzo di alcune delle tecnologie tipiche dell'Industria 4.0, tale processo potrebbe essere accompagnato da un processo di progressiva automazione dei processi produttivi, tanto da non riportare probabilmente indietro i positi di lavoro perduti (Brynjolfsson e McAfee 2014; Ford 2015).

In questo quadro di elevata complessità per le diverse realtà economiche italiane e toscane le politiche industriali a livello nazionale e regionale hanno il difficile compito di agevolare il necessario salto in avanti. Da una parte c'è la strategia regionale per la specializzazione intelligente (RIS3), figlia dell'impostazione *place-based* del nuovo ciclo di programmazione europea, che ha individuato 3 priorità tecnologiche su cui concentrare le risorse delle politiche per l'innovazione (ICT e fotonica; chimica e nanotecnologie; fabbrica intelligente). Dall'altra, c'è la politica industriale dell'Industria 4.0 che ha selezionato un insieme di tecnologie abilitanti per la transizione del sistema economico italiano verso il paradigma produttivo definito dalla quarta rivoluzione industriale, oltre a un ampio ventaglio di azioni a sostegno. L'interazione tra le due è ben visibile nelle aree tematiche – dallo sviluppo di nuovi materiali alle soluzioni per l'automazione, passando per le tecnologie dell'informazione e della comunicazione – mentre la logica di intervento è soltanto in parte sovrapponibile. Infatti, se Industria 4.0 nasce come politica industriale di carattere orizzontale, volta a favorire soprattutto l'adozione delle nuove tecnologie da parte del sistema produttivo anche "tradizionale"; le politiche legate alla RIS3 sono soprattutto tese a promuovere la produzione di tali tecnologie a livello regionale, lavorando a partire dai punti di forza del sistema, seguendo una logica simile a quella adottata, ad esempio, dall'Amministrazione Obama in ottica di *Advanced Manufacturing* negli Stati Uniti. La nostra analisi della relazione tra esportazioni regionali e attivazione della produzione a monte incorpora questo intreccio di elementi evidenziando, da un lato, come le produzioni individuate dalla RIS3 si sono comportate nel "servire", sia direttamente che indirettamente, i mercati internazionali; dall'altro, se e come le imprese esportatrici, anche ma non solo nei settori individuati dalla strategia per la specializzazione intelligente, si sono avviate lungo il sentiero di adozione delle tecnologie e delle pratiche individuate da Industria 4.0.

Il lavoro si articola come segue. Nella sezione 2 le esportazioni italiane e della Toscana sono esaminate nella loro evoluzione nel medio-lungo periodo, sia in termini di andamento rispetto ai paesi esteri e alle regioni italiane a più elevata apertura al commercio internazionale, che in termini di specializzazione settoriale, con particolare riferimento alle produzioni individuate nell'ambito della *Smart Specialisation Strategy*. Nella sezione 3 si approfondirà il tema delle imprese esportatrici, in termini di specializzazione settoriale, localizzazione, *performance* e competitività. Con riferimento a quest'ultima inoltre, saranno indagati alcune potenziali determinanti con particolare attenzione rivolta al grado di penetrazione dei domini dell'Industria 4.0 nella gestione delle imprese. La sezione 4 affronta invece il tema dell'attivazione a monte delle esportazioni attraverso alcune applicazioni dei modelli Input-Output dell'Irpet, con particolare attenzione per le produzioni della RIS3. Infine, nella sezione 5 sono discusse alcune considerazioni conclusive.

2. Le esportazioni della Toscana nel medio-lungo periodo

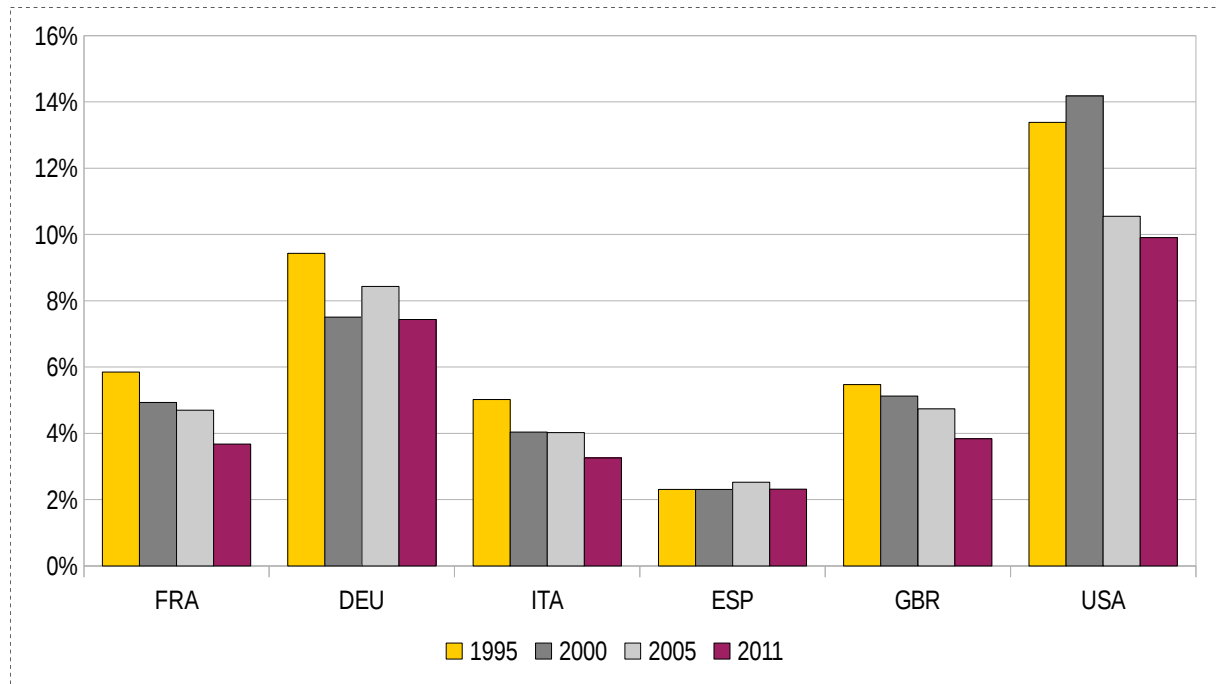
In questa sezione si riportano alcuni fatti stilizzati sulle esportazioni della Toscana in un orizzonte di medio-lungo periodo. È importante, prima di approfondire i temi dei comportamenti delle imprese internazionalizzate toscane e del valore aggiunto regionale attivato dalla domanda internazionale, collocare l'economia toscana in un quadro più generale che riguarda per certi versi non soltanto l'Italia nel suo complesso, ma si estende fino a comprendere le trasformazioni che hanno investito tutte economie sviluppate. È perciò importante ripercorrere in via introduttiva alcune delle evidenze riguardo alla capacità dell'economia italiana di stare sui mercati internazionali tra la fine degli anni '90 e l'inizio dei 2000, anche alla luce dei risultati ottenuti da altre economie avanzate. Questa operazione infatti ci consente di inserire la lettura della dinamica dell'export regionale e delle eventuali politiche strutturali da mettere in campo per favorirne la competitività in un contesto interpretativo più generale.

2.1 L'Italia e il declino nelle statistiche del commercio estero

Uno dei principali argomenti utilizzati nel dibattito sul declino italiano è la perdita di quote di mercato che ha caratterizzato le esportazioni dell'Italia tra la seconda metà degli anni '90 e i primi anni 2000 (es., Boeri et al. 2005). In realtà in questa come in altre statistiche l'Italia appare in buona compagnia (Figura 2), in quanto la perdita di quote di mercato nel commercio di beni e servizi è un fenomeno generalizzabile a tutte le economie avanzate ed è coincisa con l'ascesa delle nuove economie emergenti, Cina su tutte soprattutto in seguito al suo ingresso nel WTO nel dicembre 2001 (Figura 3). La Cina, assieme a un ristretto gruppo di economie in via di sviluppo, con la sua capacità di inserirsi e avanzare nelle filiere internazionali della produzione, ha agganciato una traiettoria di rapido sviluppo contribuendo in maniera determinante a ridefinire, comprimendola, la diseguaglianza a livello globale (Milanovic 2016).

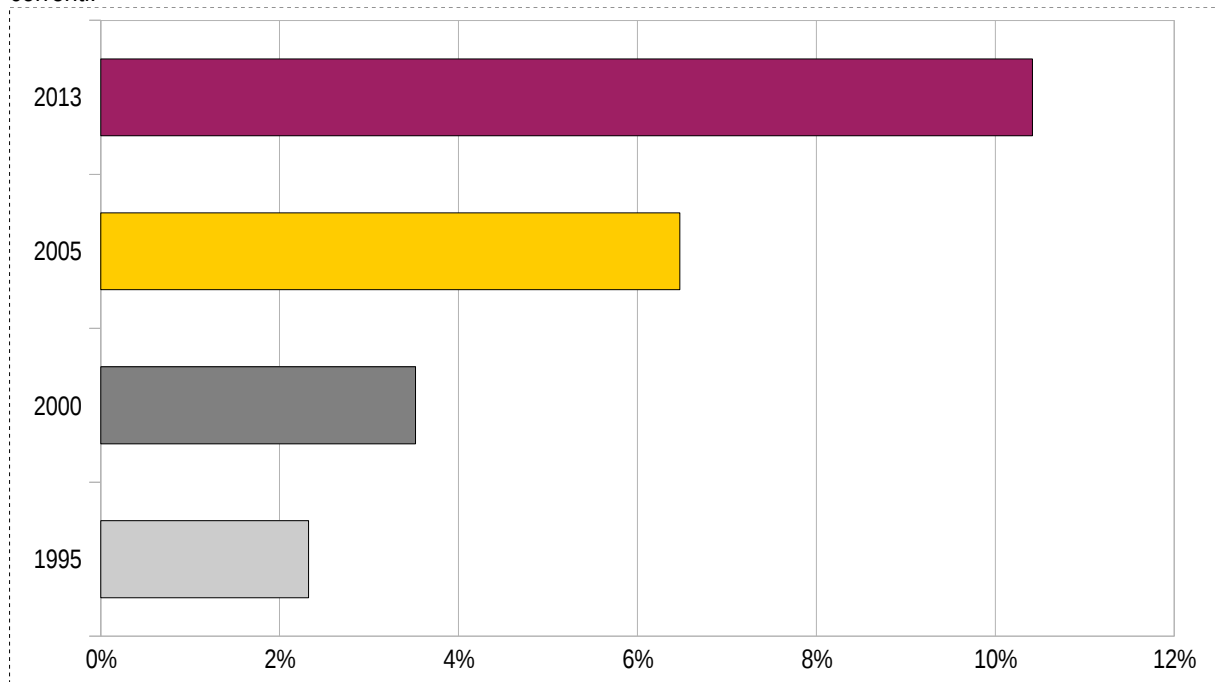
Considerata la tradizionale vocazione manifatturiera dell'economia italiana, detto dell'andamento generale delle vendite estere, è necessario gettare uno sguardo più attento alle statistiche relative al commercio di beni in volumi. In questo senso, il volume delle esportazioni italiane di beni è ad oggi superiore a quello del 2000 (soltanto) dell'8% (Figura 4), frutto di una dinamica che relega l'Italia nel gruppo dei paesi poco brillanti, assieme a Francia e Gran Bretagna, molto lontana dai risultati ottenuti da Stati Uniti e Germania (e Spagna, non mostrato). Anche con questo dato alla mano, tuttavia, pare difficile poter individuare un caso esclusivamente italiano nel contesto più generale delle economie avanzate. Ci sono certamente degli elementi di debolezza da riscontrare ma questi non sono da soli sufficienti a caratterizzare in modo negativo la sola nostra economia nazionale rispetto alle altre. E semmai, identificano un gruppo ristretto di paesi che è riuscito a rimanere meglio di altri appigliato alla propria vocazione manifatturiera.

Figura 2: Andamento della quota delle esportazioni sul totale mondiale (beni e servizi). Prezzi correnti.



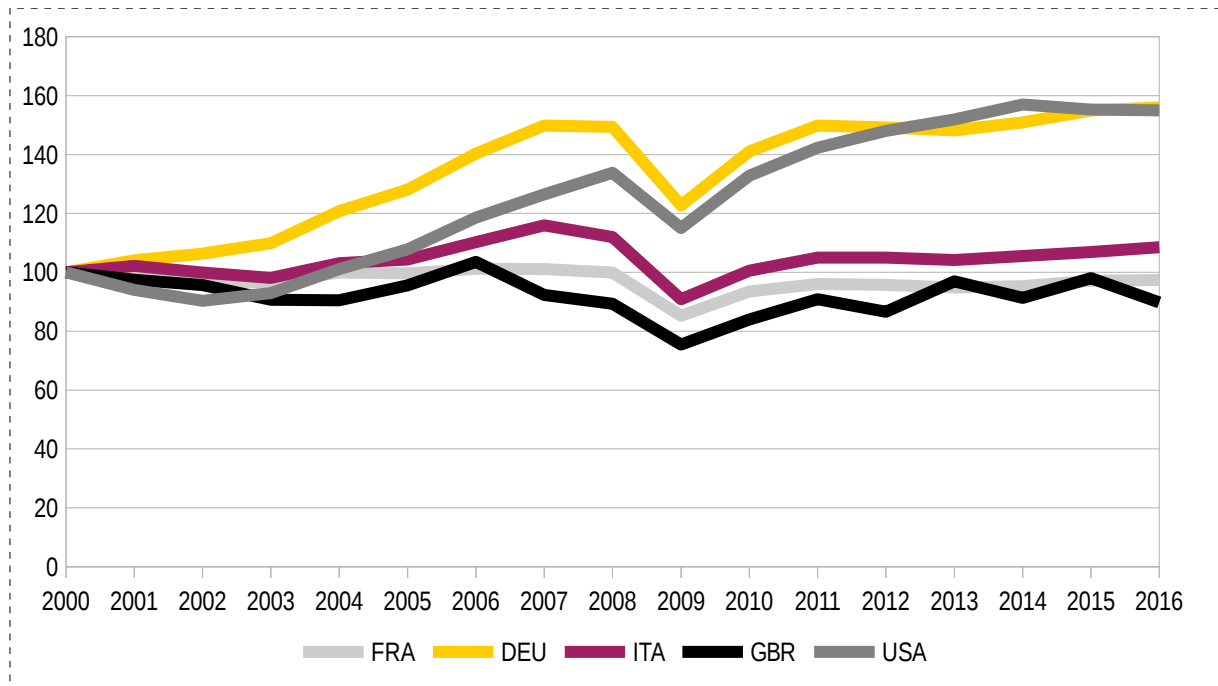
Fonte: Elaborazioni Irpet su dati OECD

Figura 3: Quota della Cina (*main land*) nel commercio mondiale di beni e servizi. Prezzi e tassi di cambio correnti.



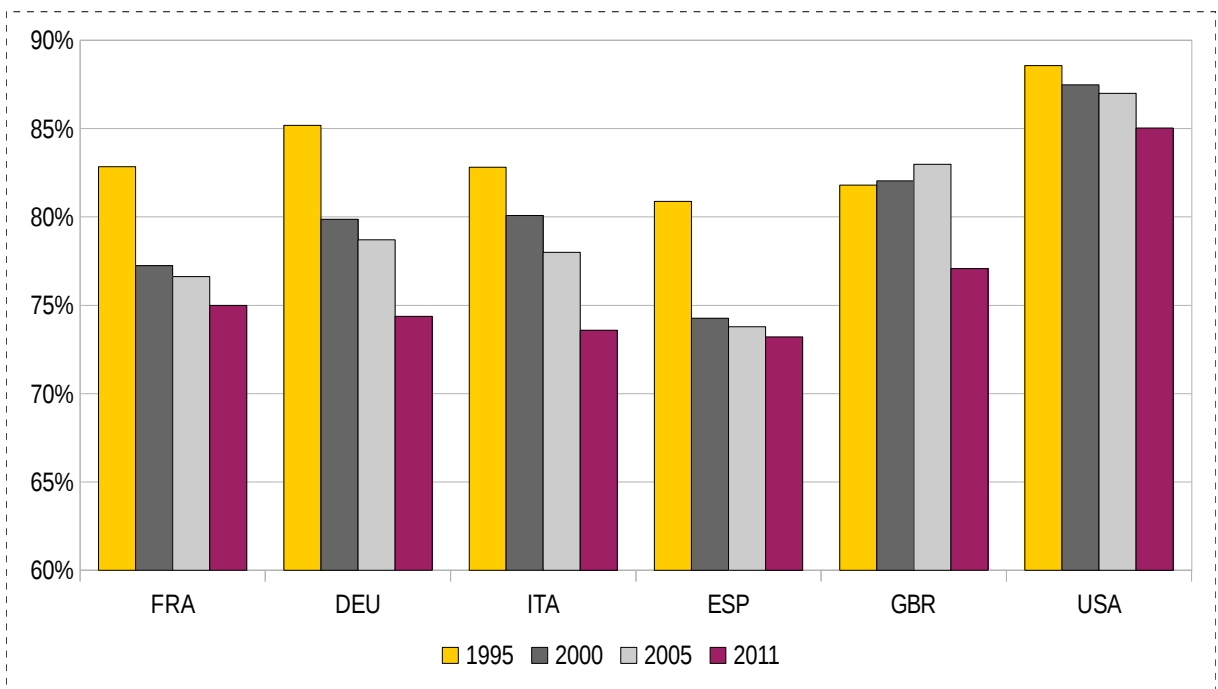
Fonte: Elaborazioni Irpet su dati UNCTAD

Figura 4: Dinamica delle esportazioni di beni. Prezzi costanti. Numero indice (2000 = 100)



Fonte: Elaborazioni Iripet su dati UNCTAD

Figura 5: Valore aggiunto delle esportazioni in % sul totale delle vendite estere. Prezzi correnti



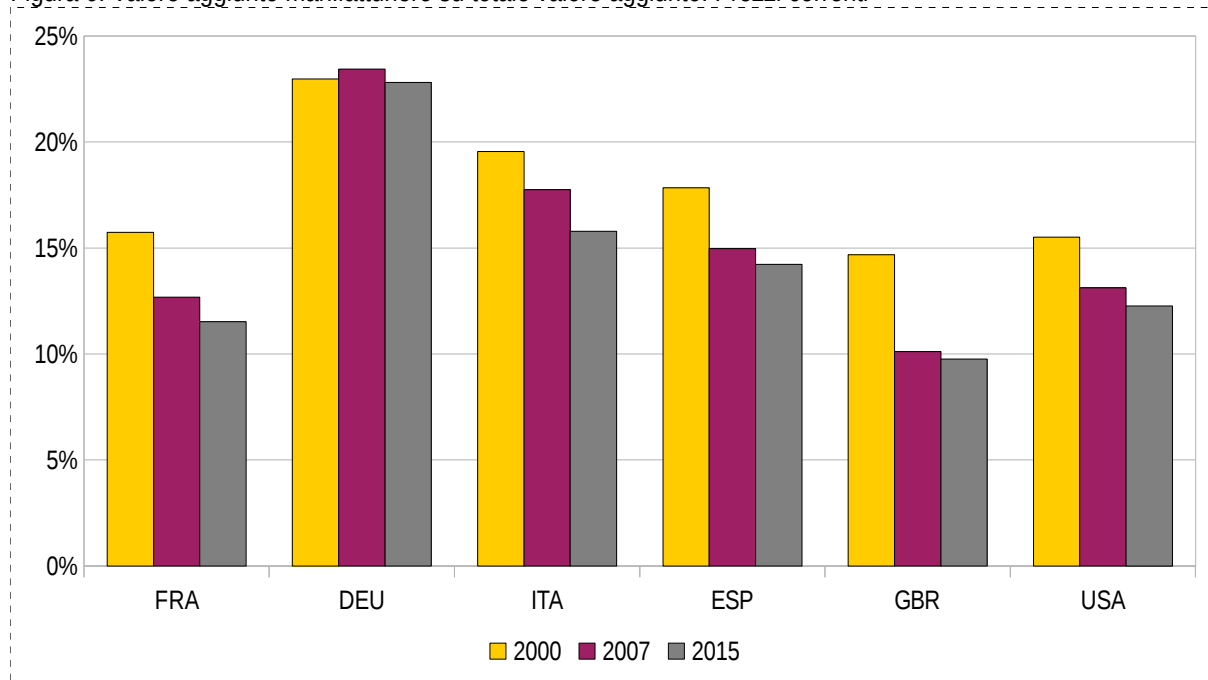
Fonte: Elaborazioni Iripet su dati OECD

Come abbiamo avuto modo di sottolineare nella sezione introduttiva, le innovazioni tecnologiche degli ultimi anni hanno permesso nel tempo una sempre maggiore frammentazione delle filiere produttive a livello globale. In ragione di ciò è importante comparare la dinamica sopra commentata, con le statistiche relative al cosiddetto commercio estero in valore aggiunto, che dividono ogni flusso di esportazioni in valore aggiunto domestico, estero e alcune componenti di doppio conteggio. Si considerino, ad esempio, i dati di commercio in valore aggiunto pubblicati dall'Ocse. La crescente disintegrazione verticale dei processi produttivi è ben visibile qualora si consideri il rapporto tra il valore aggiunto delle esportazioni e il valore lordo di queste, diminuito sensibilmente nel corso del tempo. In altre parole, i beni e i servizi scambiati a livello internazionale contengono in misura crescente valore aggiunto di paesi diversi rispetto a quelli che originano il flusso. Come si nota dalla Figura 5 una simile evoluzione caratterizza tutte le principali economie sviluppate e, fatto interessante, ben si attaglia in particolare alla dinamica dei paesi membri dell'Unione Europea, con l'Italia che anche in questo caso non rappresenta un'eccezione. Da rimarcare del resto è invece la posizione degli Stati Uniti, la cui quota di valore aggiunto delle esportazioni, pur declinante, rimane di gran lunga superiore rispetto a quella delle altre economie avanzate, Germania compresa.

D'altra parte, prendendo la quota italiana sul totale complessivo delle esportazioni in valore aggiunto a livello mondiale, non si osservano particolari differenze in termini di livelli e di dinamica rispetto a quanto già osservato per le esportazioni lorde. L'Italia ha perso quote di mercato anche in termini di valore aggiunto delle esportazioni, così come è successo per le altre economie avanzate.

Il fenomeno sopra descritto è stato accompagnato da un progressivo processo di deindustrializzazione che ha colpito la gran parte delle economie occidentali, con la Germania a rappresentare l'unica eccezione rispetto alla regola (Figura 6). I due fenomeni – frammentazione delle catene produttive e progressiva deindustrializzazione – sono andati di pari passo negli ultimi anni tanto da indurre a utilizzare per descriverli le stesse chiavi di lettura.

Figura 6: Valore aggiunto manifatturiero su totale valore aggiunto. Prezzi correnti



Fonte: Elaborazioni Iripet su dati OECD

E se l'Italia non sembra rappresentare un caso isolato di insuccesso, almeno non da questo punto di vista, possiamo individuare in Stati Uniti e Germania due possibili strategie di reazione ai processi in corso. La Germania infatti sembra aver difeso la propria posizione nell'economia mondiale con una chiara scelta a favore dell'industria manifatturiera, che ha saputo occupare posizioni tecnologicamente avanzate nelle catene del valore. Gli Stati Uniti hanno invece operato con successo una ristrutturazione della propria economia verso i servizi a maggior contenuto di valore aggiunto a supporto delle proprie esportazioni di beni, le cui conseguenze in termini distributivi sono oggi oggetto dell'attenzione di analisti e *policy makers*.

Un altro indicatore interessante per leggere la progressiva disintegrazione verticale delle filiere produttive a livello internazionale è il rapporto tra il valore aggiunto di ciascun paese nelle esportazioni degli altri paesi e l'export complessivo di tale paese. Quanto più elevata la quota tanto maggiore sarà l'integrazione (*forward*) del paese nelle catene globali del valore. Anche in questo caso si nota un *trend* di crescita generalizzabile a tutte le principali economie occidentali (Figura 7), ed esteso anche alle principali economie in via di sviluppo (non mostrato).

Si è osservata dunque una sempre maggiore integrazione verticale dell'economia mondiale, con un gruppo estremamente selezionato di paesi in via di sviluppo che è riuscito a entrare e avanzare nelle catene globali del valore. Questo fenomeno è stato accompagnato da una progressiva riduzione delle quote di mercato dell'Italia, ma anche di altre economie avanzate, e da un (quasi generalizzato) sostanziale processo di deindustrializzazione.

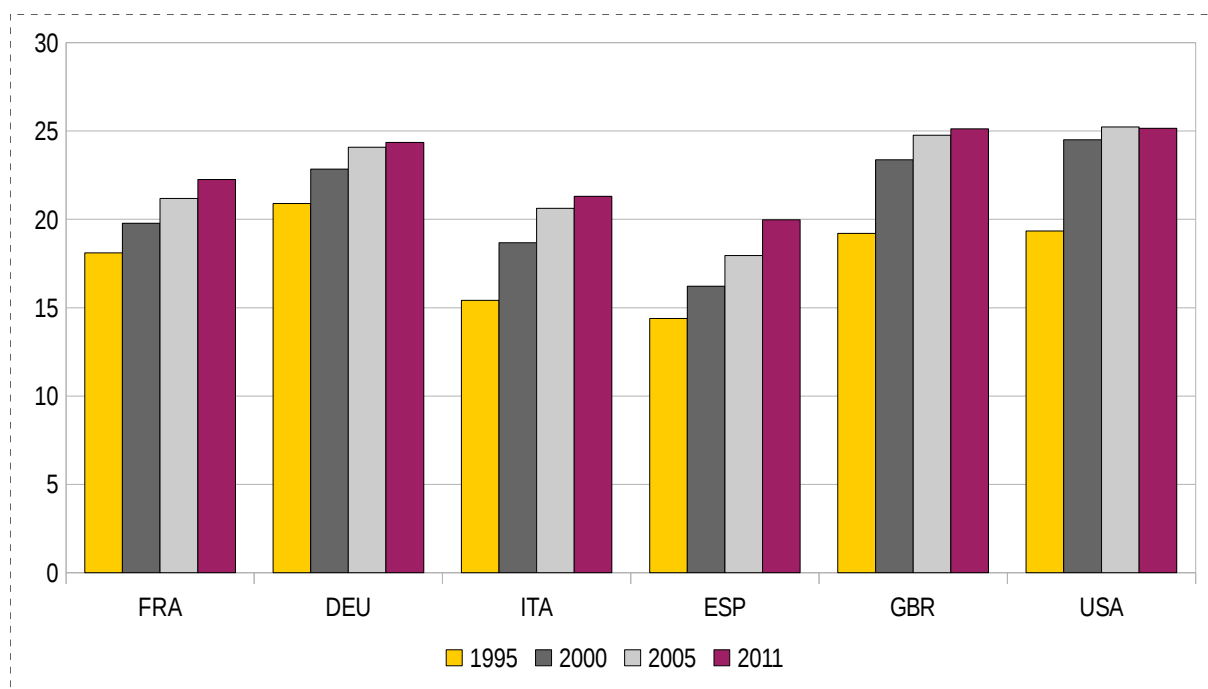
Lo spostamento di quote di valore aggiunto dai settori *core* del manifatturiero verso attività di servizio in un contesto di progressiva disintegrazione delle filiere in senso geografico non è di per sé indice di una minor importanza della manifattura per le economie occidentali. In realtà, una delle intuizioni che sta dietro lo studio della dinamica delle catene globali del valore è che i paesi più sviluppati si siano spostati sulle attività più remunerate delle filiere, anche manifatturiere: dalla R&S alla progettazione, al marketing (Baldwin 2016; WTO 2017; Ye et al. 2015). E che, in sostanza, conservino il governo delle principali catene produttive.

Il quadro restituito finora tratta quella italiana come un punto sulla mappa dell'economia mondiale. Il processo di integrazione nelle catene globali del valore è in realtà molto differenziato per le diverse economie regionali, intese in senso lasco fino a ricomprendere realtà urbane e distrettuali. In un recente lavoro che ha visto la collaborazione tra ricercatori di IRPET e Banca d'Italia, si è mostrato come le più importanti regioni centro-settentrionali condividano una elevata integrazione nelle catene globali del valore, mentre le regioni meridionali e le isole ne sono sostanzialmente fuori.

La Figura 8 mostra in effetti come l'importanza del valore aggiunto delle esportazioni (VAX) sia internazionali che interregionali sia di gran lunga superiore per aree del centro-nord e come Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna e Toscana condividano una forte esposizione sui mercati internazionali, testimoniata dal relativamente elevato VAX su valore aggiunto.⁵ Un secondo elemento di interesse è costituito dalla composizione della componente estera del valore aggiunto delle esportazioni internazionali e interregionali. Da questo punto di vista, le regioni del centro-nord, in particolare quelle più aperte al commercio internazionale, condividono una maggiore integrazione nelle filiere occupate dai paesi esteri (Figura 9).

⁵Una limitazione dei risultati ottenuti è data dal fatto che il modello IRIOT su cui si basano le elaborazioni al momento comprende, al di fuori delle regioni italiane, soltanto UE28, Stati Uniti, Giappone e Canada. I flussi indirizzati verso il "Resto del Mondo" sono invece considerati come dispersione. La futura integrazione con il WIOD (*World Input Output Database*) permetterà di inserire tutti i paesi e alzerà le quote di valore aggiunto estero di tutte le regioni; in particolare di quelle per le quali la componente "Resto del Mondo" è più rilevante.

Figura 7: Partecipazione “a valle” alle catene globali del valore. Prezzi correnti

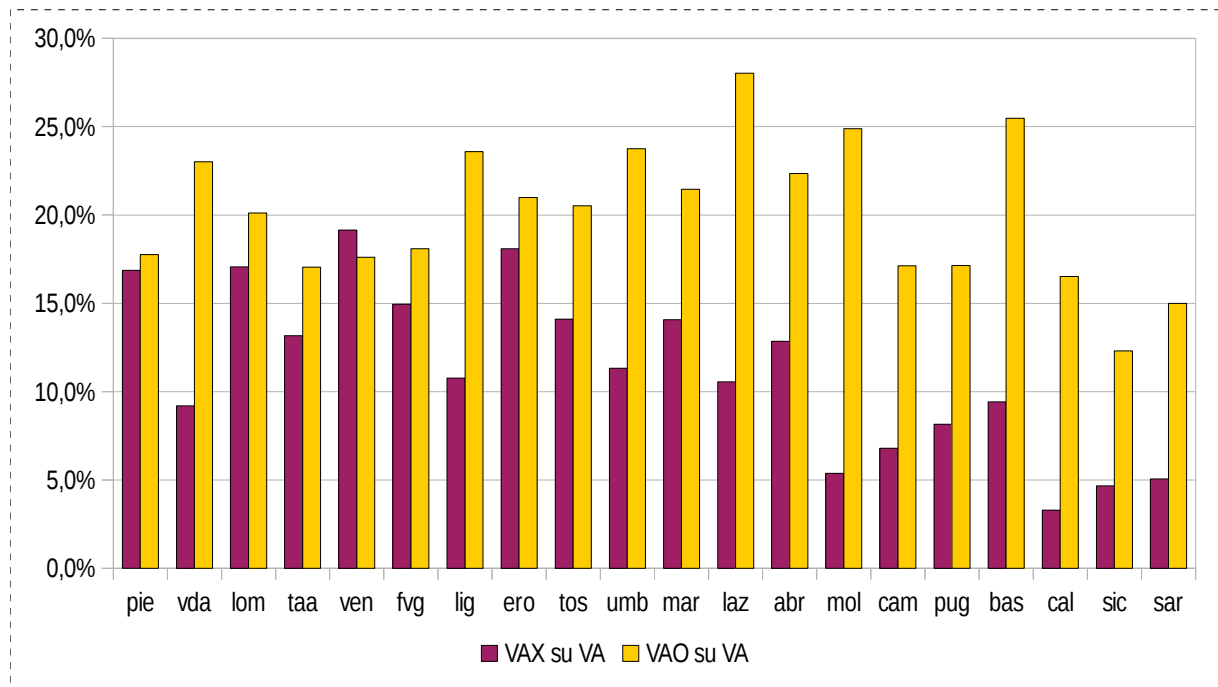


Fonte: Elaborazioni Irpet su dati OECD

Naturalmente, la configurazione attuale delle catene globali del valore, soprattutto qualora vi si voglia inquadrare lo storico dualismo nord-sud, è soprattutto il risultato finale di un processo di sviluppo. Se l'obiettivo diventa quello di legarla in senso causale allo sviluppo futuro delle diverse economie nazionali e regionali il ragionamento diviene più complesso. La teoria economica sembra suggerire che è necessario sviluppare vantaggi comparati in certe mansioni (Grossman e Rossi-Hansberg 2008) per potersi candidare a entrare e avanzare nelle catene globali del valore. In questo naturalmente, la condizione di partenza conta non poco. Le economie del Mezzogiorno, in larga parte escluse dalle catene del valore internazionali, sembrano dover sviluppare le competenze di base per potervi entrare; mentre nelle regioni del centro-nord sembrano coesistere posizioni molto avanzate, tipicamente occupate dalle economie urbane, e dai distretti industriali che sono riusciti a rinnovarsi nel corso del tempo, e contesti in difficoltà, nei quali i processi di delocalizzazione e deindustrializzazione hanno prodotto problemi maggiori.

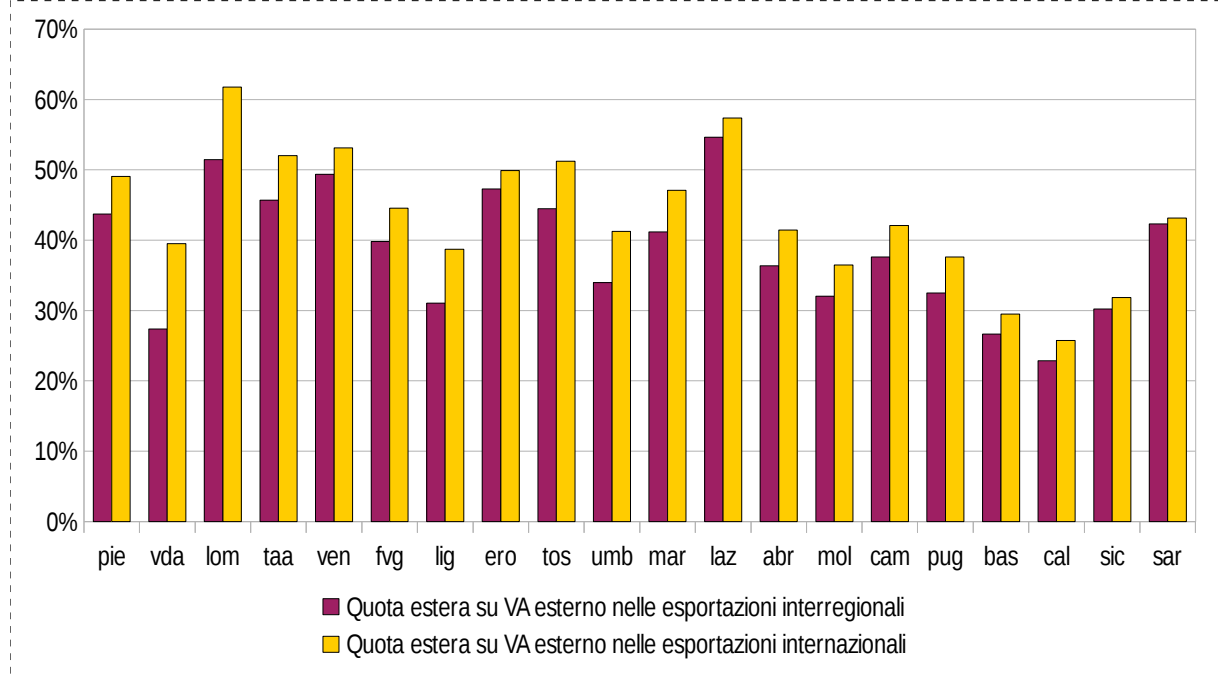
Tuttavia, manca ancora oggi, al di là di alcune generali intuizioni (Baldwin 2016), una teoria delle catene globali del valore capace di introdurre con successo gli elementi di carattere territoriale propri della *New Economic Geography* e della teoria dei distretti industriali, all'interno del *framework* di analisi di riferimento. Tale teoria, inoltre, non può prescindere dall'eterogeneità dei comportamenti e delle *performance* a livello di impresa, come già emerso in molti lavori sulla relazione tra sistemi produttivi locali e catene di produzione a livello globale (es., Omiccioli 2013; Signorini e Omiccioli 2005).

Figura 8: Valore aggiunto delle esportazioni internazionali (VAX) e interregionali (VAO) come quota del valore aggiunto regionale. Prezzi correnti (2012)



Fonte: Bentivogli et al. (forthcoming)

Figura 9: Componente estera del valore aggiunto esterno nelle esportazioni interregionali ed internazionali delle regioni italiane. Prezzi correnti (2012)

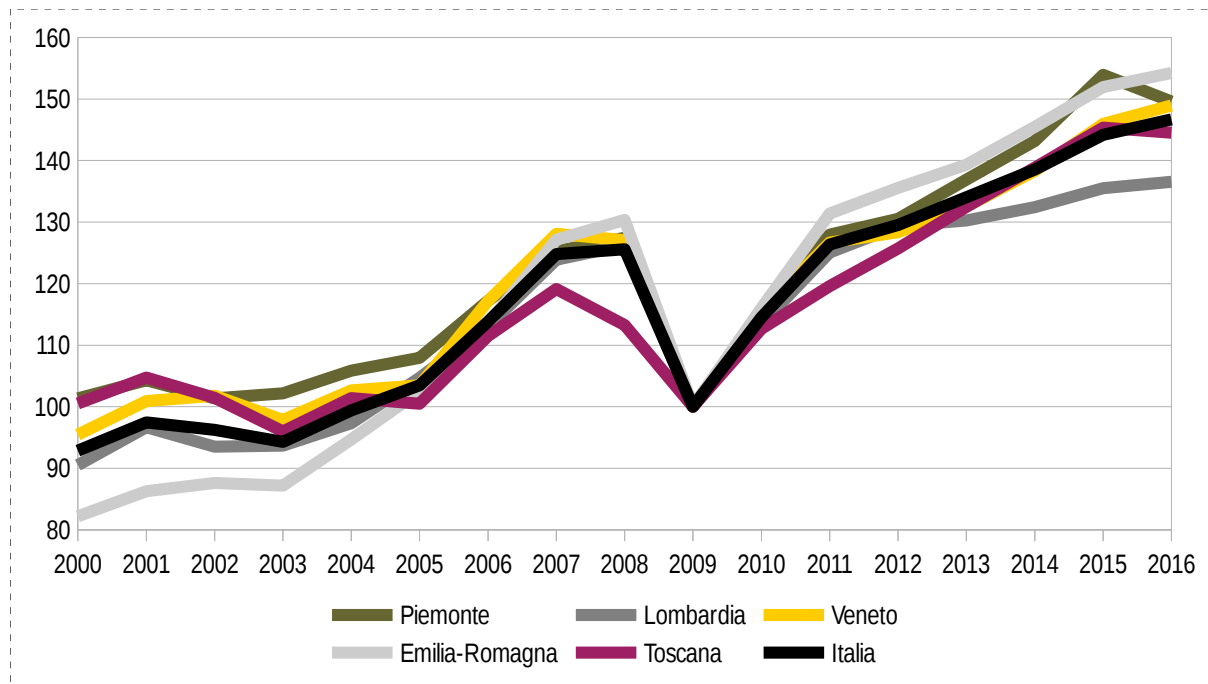


Fonte: Bentivogli et al. (forthcoming)

2.2 Dinamica di medio-lungo periodo delle esportazioni toscane

Dopo aver ricostruito il quadro di riferimento a livello internazionale in cui si è inserita l'Italia e aver caratterizzato quest'ultima anche nell'eterogeneità territoriale della sua partecipazione alle catene globali del valore, è giunto il momento di considerare la *performance* della Toscana sui mercati internazionali anche in relazione ai risultati conseguiti dalle altre regioni italiane caratterizzate da un elevato grado di apertura.

Figura 10: Dinamica delle esportazioni di beni della Toscana rispetto alle principali regioni *benchmark*. Prezzi correnti. Numero indice (2009 = 100). Al netto di prodotti della raffinazione petrolifera e metalli preziosi.



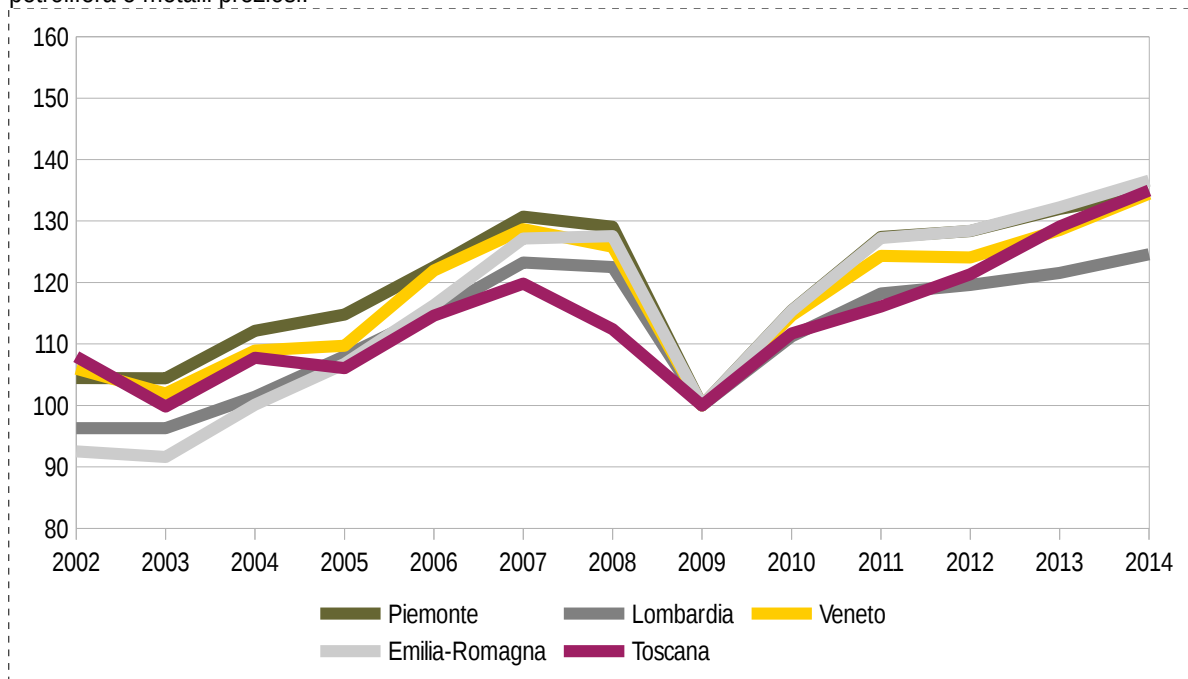
Fonte: Elaborazioni Irpet su dati COEWEB

Iniziando la nostra disamina dai risultati a prezzi correnti e considerando per un confronto, oltre alla media italiana, Lombardia, Piemonte, Veneto ed Emilia-Romagna, vediamo in Figura 10 come la Toscana si sia caratterizzata per un andamento relativamente “originale” tra 2000 e 2016. Più precisamente, mentre prima della Grande Recessione la dinamica delle vendite estere regionali è stata piuttosto debole rispetto a quella delle altre regioni, il recupero di competitività nel corso negli anni successivi al 2009 è altrettanto evidente, e solo parzialmente “sporcato” dalla negativa *performance* del 2016. Se i dati qui presentati sono al netto di due prodotti la cui dinamica è guidata soprattutto dalle variazioni dei prezzi piuttosto che da quelle delle quantità (metalli preziosi e petrolio), i risultati al lordo di questi non spostano l'evidenza.

Chiaramente, l'andamento delle esportazioni aggregate a prezzi correnti è il risultato della combinazione di dinamiche di prezzo e di quantità differenziate tra settori e regioni. Essendo i panieri di vendite estere delle diverse regioni molto diversi è importante valutare se le traiettorie relative individuate in Figura 10 sono legate ad andamenti idiosincratici dei prezzi dei prodotti esportati. Più precisamente, abbiamo bisogno di indici dei prezzi dei prodotti esportati che siano quanto più vicini alle produzioni di ciascuna regione considerata per poter deflazionare i valori nominali. A questo proposito utilizziamo due indici alternativi: l'indice dei prezzi dei beni esportati a livello nazionale per tipo di prodotto e il deflatore del valore aggiunto per branca di attività a livello regionale. I due indici hanno pregi e difetti, e questo suggerisce la necessità di utilizzarli entrambi. Il primo ha il vantaggio di essere relativo ai beni esportati, ma è disponibile soltanto per

i prodotti dell'industria manifatturiera e a livello nazionale; il secondo è disponibile su base regionale per tutte le branche ma non è specifico per le esportazioni ed è per branca produttiva e non per prodotto.

Figura 11: Dinamica delle esportazioni di beni della Toscana rispetto alle principali regioni *benchmark*. Prezzi costanti (deflatore: prezzi delle esportazioni). Numero indice (2009 = 100). Al netto di prodotti della raffinazione petrolifera e metalli preziosi.

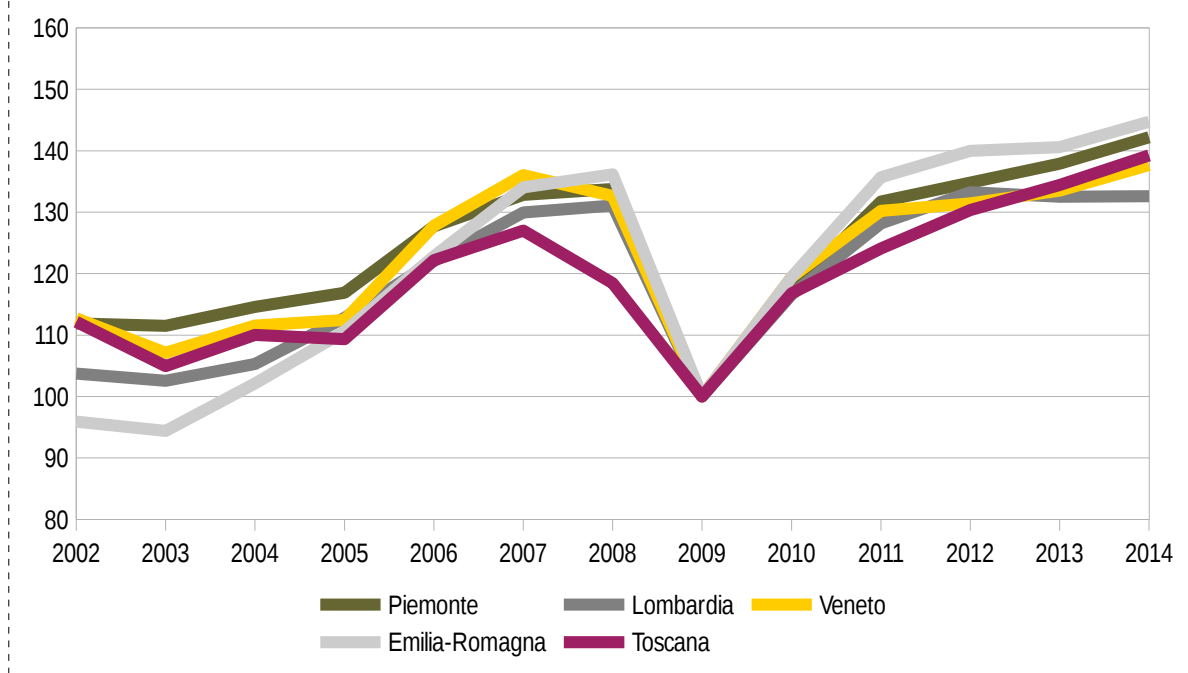


Fonte: Elaborazioni Irpet su dati COEWEB e Istat

Ciononostante, qualunque strategia si utilizzi per deflazionare la dinamica aggregata delle esportazioni toscane nel confronto con le altre regioni individuate come *benchmark* non cambia (Figure 11 e 12): alcuni anni di rallentamento relativo prima di un leggero recupero a metà anni duemila; un calo che anticipa quello delle altre regioni *benchmark*; un andamento sostanzialmente allineato a quello delle altre regioni a elevata apertura al commercio internazionale dopo il 2009. Da questo primo quadro la Toscana sembra ben incarnare l'economia tipica descritta da alcuni rapporti sul sistema produttivo italiano a ridosso della crisi economica (es., Accetturo et al. 2013), con lo stallo in coincidenza dell'ingresso di nuovi paesi nell'alveo dei mercati internazionali, la rivoluzione dell'ICT e la crescente integrazione europea; ma anche da una riorganizzazione interna figlia della reazione in ordine sparso dei diversi sistemi produttivi locali e con una grande eterogeneità di comportamenti da parte delle diverse imprese.

Da questo punto di vista diventa interessante procedere oltre la dinamica aggregata per poter guardare cosa è successo dentro le diverse produzioni regionali, anche rispetto alle altre regioni selezionate come *benchmark*. D'altra parte, proprio nella coincidenza di alcune produzioni con alcune realtà territoriali ben delimitate, ci consente fare qualche passo in avanti in una lettura dei processi che tenga insieme dinamiche globali con traiettorie di sviluppo locali.

Figura 12: Dinamica delle esportazioni di beni della Toscana rispetto alle principali regioni *benchmark*. Prezzi costanti (deflatore: deflatore del valore aggiunto). Numero indice (2009 = 100). Al netto di prodotti della raffinazione petrolifera e metalli preziosi.



Fonte: Elaborazioni Irpet su dati COEWEB e Istat

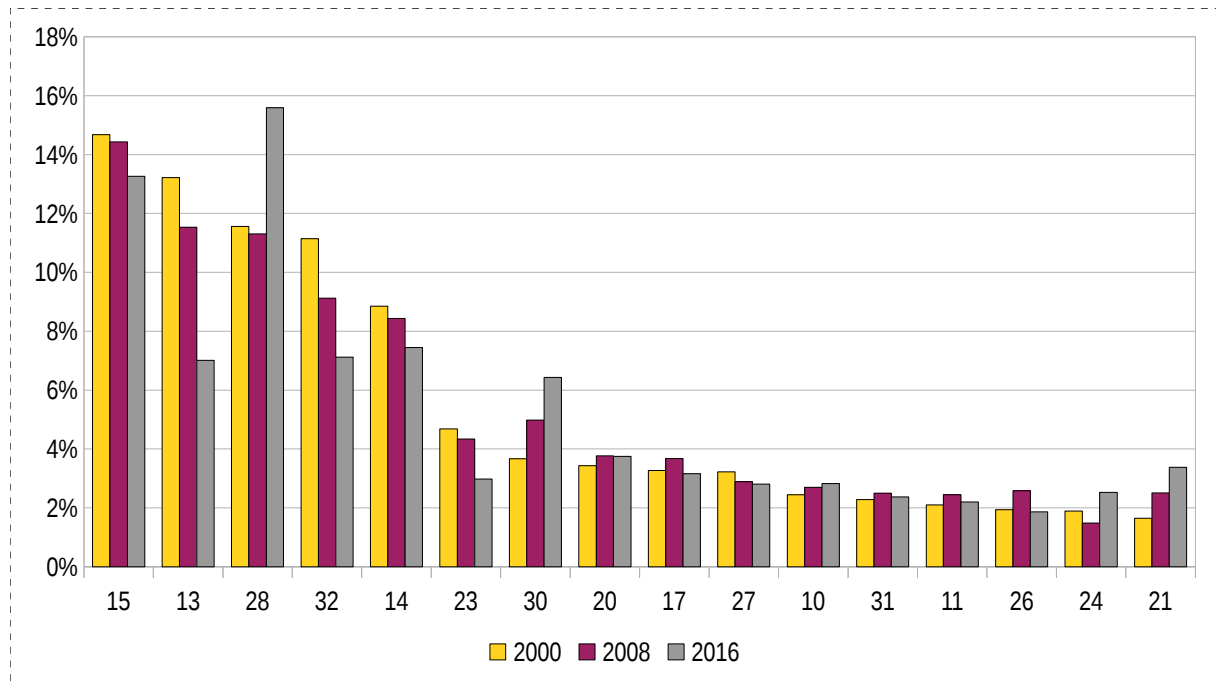
2.3 La specializzazione settoriale

Dal punto di vista della specializzazione settoriale delle esportazioni toscane il quadro a partire dall'inizio degli anni duemila risulta, con alcune importanti eccezioni, sostanzialmente stabile. Nella Figura 13 riportiamo il peso delle principali produzioni della Toscana in termini di vendite estere tra 2000 e 2016 (in valori correnti) in termini di codice CPA a due digit. I 16 prodotti riportati rappresentavano il 90% dell'export regionale nel 2000, mentre oggi ne costituiscono l'85%, mostrando una relativa solidità e resilienza della tradizionale specializzazione produttiva regionale. Questa prima osservazione di carattere generale nasconde tuttavia un certo grado di eterogeneità interna, con il sostanziale ridimensionamento dei prodotti tessili e di gioielleria, da una parte, e la forte ascesa della meccanica (e, in misura minore, degli altri mezzi di trasporto e della farmaceutica), dall'altro. Nella Figura 14 si riporta invece la dinamica del peso delle differenti aree di destinazione delle esportazioni della Toscana dalla quale si nota la progressiva perdita di importanza dell'Eurozona, che rimane il principale mercato di sbocco, e la crescita dei paesi in via di sviluppo tra Europa, Medio-Oriente e Asia. Da segnalare lo scarso rilievo mantenuto al momento dai paesi BRIC, tra cui la Cina, come mercati di sbocco delle produzioni toscane.

Il processo di parziale ristrutturazione del paniere delle vendite estere della Toscana può essere una delle ragioni del meno vivace andamento delle stesse negli anni che hanno preceduto la crisi economica. Da questo punto di vista in effetti, rispetto alla dinamica di fondo evidenziata nella precedente sotto-sezione, è interessante capire se la particolare specializzazione settoriale dell'export regionale è stata un elemento di forza o di debolezza nel corso degli ultimi anni. In altre parole, è lecito chiederci se l'andamento delle vendite estere toscane rispetto a quello delle altre regioni sia stato il risultato di una (s)fortunata specializzazione settoriale oppure, a parità di specializzazione, di una diversa intensità della crescita dei singoli prodotti. Inoltre, avendo individuato nell'inizio della crisi economica un punto di discontinuità nella

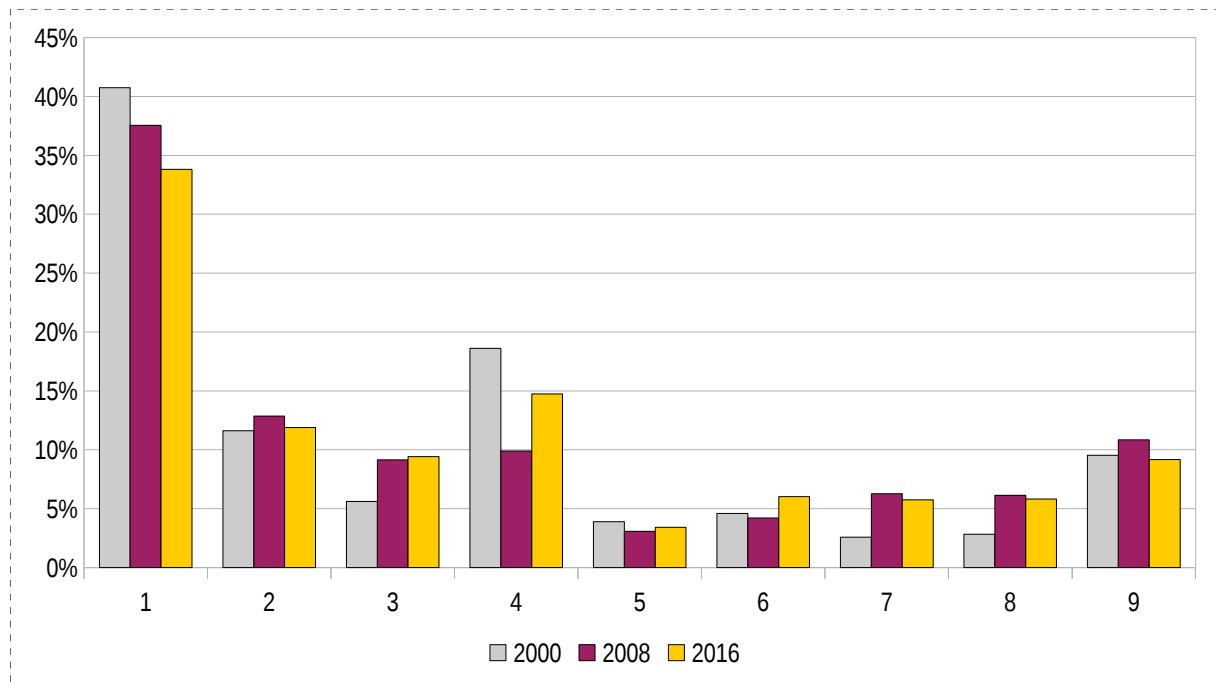
performance relativa della Toscana, è opportuno abbinare all'analisi sull'intero periodo di interesse, una verifica che distingua gli anni precedenti alla recessione dai successivi.

Figura 13: Peso delle specializzazioni produttive nelle vendite estere della Toscana. CPA a due digit. Valori correnti.



Fonte: Elaborazioni Irpet su dati COEWEB. Nota: La classificazione merceologica di riferimento è riportata in Appendice.

Figura 14: Peso delle aree di destinazione nelle vendite estere della Toscana. CPA a due digit. Valori correnti.



Fonte: Elaborazioni Irpet su dati COEWEB. 1: Area Euro; 2: Altri paesi UE28; 3: Altri paesi europei; 4: NAFTA; 5: Altri paesi OECD; 6: Tigri asiatiche; 7: BRIC; 8: Produttori petrolio medio-oriente; 9: Altri paesi

A questo proposito proponiamo i risultati di una analisi SHIFT-SHARE di confronto tra la Toscana e l'insieme di Toscana e regioni *benchmark* precedentemente individuate (Piemonte, Lombardia, Veneto, Emilia-Romagna). Questo tipo di esercizio permette di scomporre il differenziale di crescita tra la Toscana e il gruppo di cui fa parte in una quota dovuta al proprio mix produttivo (es., la Toscana è specializzata nella produzione di beni che hanno mostrato cattivi risultati in generale) e un'altra da imputare alla diversa *performance* delle singole produzioni (es., le vendite estere di prodotti tessili della Toscana hanno esperimento tassi di crescita inferiori rispetto a quello delle produzioni tessili dell'intero gruppo di cui fa parte).

I risultati per i 3 intervalli temporali sono riportati nella Tabella 1. Considerando l'intero periodo di interesse (2016-2000) si nota immediatamente come il ritardo regionale rispetto alle altre regioni, -12,6%, si annidi in poche produzioni: i prodotti tessili, la lavorazione di minerali non metalliferi (marmo) e i prodotti delle altre industrie manifatturiere, che in Toscana significano soprattutto gioielleria. Per questo tipo di produzioni l'effetto composizione (MIX) e quello di competitività (DIFF) sono andati nella stessa, negativa, direzione, con una prevalenza per prodotti tessili e in marmo dell'effetto MIX. Su alcune produzioni invece ha prevalso un mix di contributi positivi e negativi. L'effetto composizione ha spinto positivamente alcune rilevanti produzioni che tuttavia sono cresciute a tassi inferiori rispetto al gruppo di regioni considerate nell'analisi. È questo il caso dei prodotti alimentari e delle bevande, di quelli della pelletteria e della metallurgia. Hanno invece esperimento *performance* migliori della media le vendite estere di altri mezzi di trasporto, su cui l'effetto composizione ha invece inciso negativamente. Infine, ci sono casi rilevanti di produzioni per le quali l'effetto composizione e quello competitività hanno agito nella stessa (positiva) direzione, con il secondo predominante. Si tratta dei prodotti della meccanica, della farmaceutica e, in misura minore, dell'*automotive*.

Dall'analisi per sotto-periodi si ricava innanzitutto la conferma che il divario accumulato dalla Toscana nel lungo periodo dipende in larga misura da quanto avvenuto prima della crisi economica ed è in tutto e per tutto da imputare alla cattiva *performance* di alcune produzioni legate alla moda (prodotti tessili e gioielli) e al marmo. Per queste produzioni se la specializzazione produttiva toscana non ha giocato a favore, l'effetto competitività ha in ogni caso agito nella stessa direzione. Una capacità di crescere più velocemente delle altre regioni nelle vendite estere di produzioni su cui l'effetto composizione non ha esercitato effetti particolarmente negativi è stato dimostrato dalla farmaceutica, dagli altri mezzi di trasporto e, soprattutto, dai prodotti della meccanica. Sui prodotti alimentari e sulle bevande, invece, la specializzazione favorevole non è stata associata a una capacità di crescere a ritmi superiori rispetto alla media delle regioni più aperte al commercio internazionale. Per quanto concerne invece il periodo successivo al 2009, il differenziale rispetto alle altre regioni si annulla e, rispetto al periodo precedente, effetto composizione ed effetto competitività hanno giocato un ruolo diverso. Mentre a pesare negativamente nel periodo precedente alla crisi economica è stata soprattutto la composizione del paniere di prodotti esportati dalla Toscana a fronte di un effetto competitività più contenuto; nel periodo successivo alla crisi la specializzazione ha giocato un ruolo (relativamente) positivo mentre in direzione opposta è andato l'effetto competitività complessivo. Naturalmente, se va detto che su entrambi gli indicatori l'economia regionale ha ridotto considerevolmente il differenziale rispetto alle altre regioni nel corso degli ultimi anni, è indicativo che sul lato competitività tale differenziale sia stato costantemente negativo per tutto il periodo di analisi.

Un elemento di cautela da introdurre nell'utilizzare uno strumento come l'analisi SHIFT-SHARE è la sua sensibilità rispetto alle finestre temporali scelte qualora gli intervalli considerati siano troppo brevi. E questo tanto più quanto più piccolo è l'universo analizzato (in questo caso le esportazioni di beni toscane distinte in macro-prodotti) e quanto più granulare è il fenomeno di interesse, con risultati legati a poche produzioni realizzate da poche imprese. Si pensi ad esempio al caso di meccanica e farmaceutica. La prima ha esperimento tassi di crescita molto elevati fino a tutto il 2015, per poi arretrare improvvisamente nel 2016 a causa del basso prezzo del petrolio; la seconda ha visto quasi raddoppiare le proprie vendite estere nel corso della

prima metà del 2017 (Ferraresi e Ghezzi 2017a, 2017b). Questi fenomeni sono di portata tale da poter avere una qualche incidenza anche nel lungo periodo, e su una finestra in verità molto breve come quella tra 2009 e 2016, tendono a fare la differenza.

Un ultimo aspetto relativo alla composizione del paniere dei prodotti esportati dalla Toscana rispetto a quello delle altre regioni qui identificate come *benchmark* riguarda il grado di concentrazione delle stesse. Sebbene la diversificazione del “portafoglio” produttivo non costituisca una fonte di resilienza in sé, sia di fronte a un eventuale rischio globale, che per via delle importanti relazioni intersettoriali che intercorrono tra una produzione e l’altra, avere filiere produttive sufficientemente differenziate può mettere al riparo da alcuni rischi legati alle singole produzioni.

Tabella 1: Analisi SHIFT-SHARE per diversi tipi di produzioni. Toscana vs. gruppo delle regioni *benchmark*. Al netto di prodotti della raffinazione petrolifera e metalli preziosi.

Prodotti (CPA 2 digit)	2016/2000		2009/2000		2016/2009	
	MIX	DIFF	MIX	DIFF	MIX	DIFF
1-3	0,25%	-0,49%	0,24%	-0,09%	-0,09%	-0,37%
5-9	0,08%	-0,14%	0,72%	-0,69%	-0,52%	0,42%
10	2,42%	-0,49%	1,36%	-0,69%	0,38%	0,59%
11	1,99%	-0,86%	0,83%	-0,64%	0,63%	0,23%
13	-10,49%	-2,47%	-6,07%	-1,89%	-1,34%	-0,11%
14	-1,10%	-0,56%	-0,60%	-1,50%	-0,19%	1,58%
15	2,64%	-1,20%	-1,71%	-1,03%	4,77%	0,66%
16	-0,28%	-0,32%	-0,19%	-0,23%	-0,01%	0,01%
17	-0,16%	0,15%	0,13%	-0,15%	-0,34%	0,35%
18	0,00%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,01%
19	0,00%	-0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	-0,01%
20	0,70%	0,40%	0,03%	0,02%	0,66%	0,38%
21	0,60%	2,35%	0,47%	1,71%	-0,16%	-0,07%
22	0,16%	0,00%	0,05%	-0,04%	0,08%	0,05%
23	-2,09%	-1,43%	-1,25%	-0,93%	-0,21%	-0,15%
24	1,07%	-2,96%	1,02%	-1,41%	-0,23%	-1,11%
25	0,22%	0,29%	0,34%	0,31%	-0,32%	-0,12%
26	-0,97%	0,90%	-0,65%	0,57%	-0,03%	0,08%
27	-0,35%	-0,38%	0,01%	-0,99%	-0,27%	0,95%
28	1,41%	4,60%	1,43%	5,62%	-0,93%	-3,28%
29	0,03%	1,60%	-0,26%	0,24%	0,48%	1,18%
30	-1,18%	1,71%	0,47%	2,69%	-2,98%	-1,09%
31	-0,60%	-0,64%	-0,25%	-0,01%	-0,24%	-0,62%
32	-2,11%	-5,30%	-2,89%	-2,69%	1,49%	-0,82%
Altro	0,16%	0,25%	0,11%	-0,13%	0,00%	0,43%
Totale	-7,61%	-5,00%	-6,64%	-1,95%	0,64%	-0,83%

Fonte: Elaborazioni Irpet su dati COEWB. Nota: la classificazione merceologica di riferimento è riportata in Appendice

Si tratta in estrema sintesi di ritornare sul quadro riportato dalla Figura 13 e riproporlo in chiave comparata rispetto alle regioni *benchmark*. Nella nostra analisi consideriamo innanzitutto la quota che nelle vendite estere hanno le diverse produzioni regionali raggruppate secondo i raggruppamenti delle principali industrie, che separano i prodotti in energia, beni intermedi, beni strumentali, beni di consumo durevoli, beni di consumo finali. Da tempo si discute in effetti di una sovra-specializzazione della Toscana nella produzione di

beni di consumo non durevole, legata in particolare ai prodotti della moda (Falorni e Sforzi 1989) e di una relativa debolezza nella produzione e commercializzazione a livello internazionale di beni strumentali. La Tabella 2 tende a confermare questo risultato, con le vendite estere della Toscana che si sono ulteriormente sbilanciate verso i beni di consumo non durevoli e un progressivo alleggerimento della componente relativa alle produzioni intermedie.

Tabella 2: Composizione delle esportazioni regionali per raggruppamenti delle principali industrie. Toscana vs. gruppo delle regioni benchmark. Prezzi correnti. Al netto dei prodotti della raffinazione petrolifera e metalli preziosi

		2000	2009	2016
Piemonte	Beni di consumo durevoli	4,0%	2,6%	5,0%
	Beni di consumo non durevoli	13,3%	18,2%	18,4%
	Beni strumentali	49,2%	48,0%	48,1%
	Prodotti intermedi	32,3%	30,0%	27,8%
Lombardia	Beni di consumo durevoli	6,84%	5,86%	5,22%
	Beni di consumo non durevoli	20,3%	20,3%	23,1%
	Beni strumentali	33,8%	35,2%	33,9%
	Prodotti intermedi	37,7%	36,7%	36,3%
Veneto	Beni di consumo durevoli	16,3%	12,5%	11,0%
	Beni di consumo non durevoli	27,9%	28,2%	29,0%
	Beni strumentali	30,0%	31,1%	32,6%
	Prodotti intermedi	24,8%	27,3%	26,4%
Emilia-Romagna	Beni di consumo durevoli	6,0%	4,4%	4,2%
	Beni di consumo non durevoli	20,3%	24,3%	24,4%
	Beni strumentali	42,9%	43,1%	44,1%
	Prodotti intermedi	30,3%	27,5%	26,5%
Toscana	Beni di consumo durevoli	16,1%	12,1%	10,7%
	Beni di consumo non durevoli	34,9%	34,2%	40,1%
	Beni strumentali	18,2%	29,7%	25,9%
	Prodotti intermedi	30,2%	23,3%	22,4%

Fonte: Elaborazioni Irpet su dati COEWEB

Come secondo esercizio per valutare il grado di diversificazione del paniere delle vendite estere regionali si consideri l'indice di Gini calcolato per ciascuna delle regioni e degli anni analizzati. Questo indice, compreso tra 0 e 1 dà l'idea di quanto una distribuzione di valori sia sperequata a favore delle unità, nel nostro caso i prodotti esportati, più rilevanti. Dai risultati dell'analisi condotta al livello di disaggregazione dei prodotti più fine (CPA a tre digit), la Toscana mostra i più elevati indici di concentrazione (0,77), perfino superiori a quelli del Piemonte (0,74), la cui dipendenza delle vendite estere di autoveicoli è ben nota. Tra le regioni *benchmark* Lombardia e Veneto mostrano i valori più bassi di concentrazione, 0,67 e 0,69 rispettivamente. Le regioni considerate mostrano anche una relativa stabilità degli indici nel corso del tempo.

In estrema sintesi, l'articolazione in prodotti della dinamica di medio-lungo periodo delle esportazioni della Toscana ci consegna un quadro in chiaroscuro della competitività regionale; e certamente anche più complesso rispetto a quello "piano", quasi a due fasi, ricavato dall'osservazione dei dati aggregati. La proiezione internazionale dell'economia regionale è sicuramente aumentata nel corso degli ultimi anni, fin tanto da mantenere tassi di crescita in linea, e spesso superiori, rispetto a quelli maturati dalle altre regioni a elevata apertura al commercio internazionale. Ma questo è andato a favore di una maggiore concentrazione in poche produzioni. Alla elevata specializzazione in prodotti tessili è stata sostituita una addirittura superiore concentrazione in vendite estere di prodotti della meccanica, la cui dinamica recente è stata guidata dai risultati di un unico grande produttore. Naturalmente, c'è anche il rovescio, positivo, della medaglia: la

proiezione estera della Toscana non è risultata intaccata dal profondo ridimensionamento delle vendite estere di prodotti tessili a partire dai primi anni duemila.

2.4 Le produzioni afferenti alla *Smart Specialisation Strategy*

Se quanto affermato finora vale per un ragionamento generale sulla dinamica delle vendite estere della Toscana, è importante dedicare un'attenzione particolare alle produzioni afferenti alla *Smart Specialisation Strategy* della Toscana, nell'ambito del settennato di programmazione 2014-2020. Come richiamato nell'introduzione al lavoro, il governo regionale ha deciso di orientare le risorse su tre priorità: ICT e fotonica; chimica e nanotecnologie; fabbrica intelligente. L'attribuzione dei flussi di export di beni a queste aree tecnologiche non è sempre agevole, in quanto non sempre queste sono colte dalle classificazioni ufficiali disponibili, specie a livelli di disaggregazione non molto spinti. In via approssimativa abbiamo operato una scelta su due livelli. Abbiamo innanzitutto individuato i settori/prodotti "di base" per la strategia in quelli la cui vicinanza ai domini tecnologici è, con molte cautele, relativamente elevata (meccanica di precisione e servizi ICT per "ICT e Fotonica"; petrolchimica e chimica di base per "Chimica e Nanotecnologie"; meccanica ed elettromeccanica per "Fabbrica Intelligente"). Di contro, va da sé che c'è un gruppo di grandi imprese nelle produzioni limitrofe rispetto a quelle individuate come "base" per la *Smart Specialisation* che, per dimensione e vocazione, potrebbe essere interessato a sviluppare *in house* soluzioni tecniche basate su aree della RIS3. Di qui la selezione di un gruppo di produzioni RIS3 di secondo livello. Sarebbe in particolare questo il caso della meccanica in generale ma anche della produzione di mezzi di trasporto per la "Fabbrica Intelligente"; o della farmaceutica e della gomma e plastica per la "Chimica e Nanotecnologie".

Dalla semplice visione dei dati aggregati presentati in Figura 13 sembra che l'unico vero tipo di produzioni di base coinvolto nella RIS3 che potrebbe aver mantenuto tassi di crescita molto elevati, tanto da crescere significativamente in termini di peso, nel corso degli ultimi anni è la meccanica (28). Altri settori coinvolti in prima istanza dalla Strategia sulla Specializzazione Intelligente come la chimica (20) e la componente manifatturiera legata alle tecnologie ICT ed alla fotonica (26) hanno mostrato piccole variazioni al margine rispetto al loro peso all'inizio degli anni 2000. Diverso potrebbe essere il caso di due tipi di produzioni con chiari legami con, rispettivamente, "Chimica e Nanotecnologie", da una parte, e "Fabbrica Intelligente", dall'altro, come la farmaceutica (21) e la produzione di altri mezzi di trasporto (30), entrambe in forte crescita.

Dai dati della Tabella 1 ricaviamo ulteriori indicazioni rispetto alla dinamica delle produzioni regionali di interesse in ottica RIS3 rispetto ai loro risultati nelle regioni in questa sede selezionate come *benchmark*. In particolare, appaiono relativamente solide rispetto al trend aggregato le *performance* delle produzioni vicine alla chimica e alle nanotecnologie. Mentre le produzioni legate all'ICT e alla fotonica e alla fabbrica intelligente mostrano sull'intero arco temporale oggetto di analisi migliori risultati in termini di competitività. D'altra parte, un dato non banale che emerge dall'analisi SHIFT-SHARE è che buona parte delle produzioni rilevanti in ottica di Strategia per la Specializzazione Intelligente devono i buoni risultati in termini di *performance* relativa a quanto fatto nel periodo precedente rispetto alla crisi economica. Sono, in sostanza, tra i principali protagonisti della parziale ristrutturazione del paniere dell'export regionale precedentemente richiamata. Come evidenziato nella sottosezione precedente, emblematico è il caso della meccanica, che ha sofferto forti perdite negli ultimi anni.⁶

Va detto, in chiusura di questa sezione, che il ruolo che le produzioni "base" nell'ottica della *Smart Specialisation Strategy* non si esaurisce nella loro capacità diretta di intercettare la domanda estera. In effetti, può convenire muovere una riflessione più aperta sul ruolo che i settori produttori di tecnologie possono

⁶ Il dato stesso delle vendite estere della meccanica è in realtà fortemente condizionato dai risultati di un'unica grande impresa.

avere nel promuovere la competitività del sistema produttivo regionale. Infatti, essendo quelle su cui ci concentra la RIS3 tipiche produzioni di “base”, che forniscono tecnologia al sistema, è importante capire quanto siano legate alla *performance* complessiva del sistema regionale, perché attivate dalle esportazioni dirette dei più tradizionali esportatori toscani. D’altra parte, è fondamentale comprendere se le imprese che operano in tali settori sono competitive, indipendentemente dal loro grado di apertura diretta al commercio internazionale. Le risposte a queste domande di ricerca richiedono, da una parte, un’analisi di quanto le diverse produzioni trasmettano al sistema regionale, e in particolare ai settori della RIS3, gli impulsi che provengono dalla domanda estera. Dall’altra, un’accurata investigazione delle caratteristiche delle imprese toscane in chiave microeconomica, con particolare attenzione all’eventuale premio in termini di efficienza che può derivare dall’apertura al commercio internazionale e dall’appartenenza ai settori produttori di tecnologie afferenti ai domini della *Smart Specialisation Strategy*.

Mentre per il primo aspetto rimandiamo alla sezione 4, in cui ci concentriamo sulla capacità delle esportazioni regionali di attivare produzione e valore aggiunto a monte; nella prossima sezione, che si concentra sui comportamenti delle imprese, riportiamo alcune evidenze legate al secondo ambito.

3. Le imprese esportatrici: struttura, performance e fonti di competitività

Nella sezione 2 la dinamica delle esportazioni regionali è stata indagata in termini aggregati, a esclusione di alcune digressioni legate ai settori e ai mercati di destinazione. In realtà, sappiamo dalla letteratura che “esportare”, quantomeno in maniera diretta, è attività riservata a poche imprese, e che poche tra queste esportano una quota rilevante del loro fatturato. Inoltre, la dinamica aggregata delle varie produzioni può nascondere andamenti microeconomici molto differenziati tra loro. Ad esempio, il declino di una produzione quale quella tessile può celare una uniforme e negativa *performance* delle principali imprese del settore, oppure andamenti molto differenziati, alcuni dei quali virtuosi, con imprese capaci di reagire al declino e mantenere, o incrementare, le proprie quote di mercato.

D’altra parte come già ampiamente discusso nella sezione introduttiva, le imprese esportatrici (e le importatrici) costituiscono l’interfaccia diretto dei sistemi produttivi locali con le catene globali del valore, e indagare l’intensità delle loro relazioni con l’economia regionale è di vitale importanza per capire che tipo integrazione si è instaurata tra i sistemi locali analizzati e l’economia globale, e come questa evolverà nel tempo (es., Buciuni e Pisano 2015).

Utilizziamo una definizione di esportatrice in senso ampio, considerata più in generale come un’impresa aperta all’internazionalizzazione. Questo ci permette di “imbarcare” nell’analisi le imprese multinazionali, intese sia come promotrici di investimenti diretti esteri (IDE) in uscita (in questo caso le definiremo multinazionali italiane) che oggetto di IDE in entrata (cioè, multinazionali straniere).⁷ La letteratura economica, sia teorica che empirica (Barba Navaretti e Venables 2004; Markusen 2004), tende a vedere le multinazionali come il vertice, dal punto di vista della competitività, delle imprese aperte all’internazionalizzazione, perché i costi fissi da superare per mettere in piedi una rete di impianti produttivi a livello internazionale sono necessariamente superiori rispetto a quelli che comporta la definizione di una più semplice rete di vendite.

⁷ Naturalmente possono esistere imprese con sede legale in Italia che siano allo stesso tempo promotrici di IDE in uscita e oggetto di IDE in entrata. In questi casi abbiamo privilegiato il criterio della localizzazione del cosiddetto *ultimate owner* e definito come italiane le multinazionali il cui azionista di riferimento (risalendo la china dei controlli piramidali) è italiano e straniere le altre.

3.1 Quante sono e chi sono le imprese esportatrici toscane?

L'export come fenomeno concentrato. Le imprese che esportano direttamente sono una piccola minoranza. Tra queste, le imprese il cui fatturato dipende direttamente dalla domanda estera per una quota rilevante sono pochissime. E le imprese multinazionali sono in numero ancora più ridotto.⁸

Delle oltre 37mila imprese manifatturiere attive nel 2012 sono circa 9mila quelle che presentano valori di vendite estere superiori a zero, poco più del 20% del totale. Se consideriamo tra queste quelle che esportano oltre il 20% del proprio fatturato arriviamo a 5mila imprese (13% del totale); mentre soltanto l'8% delle imprese manifatturiere esporta oltre il 50% del proprio fatturato. Queste ultime tuttavia realizzano circa il 75% delle vendite estere toscane complessivamente registrate dalle imprese manifatturiere.

Spostando l'attenzione sulle imprese multinazionali, queste sono 719 nel comparto manifatturiero nel 2012, poco meno del 2% del totale delle imprese manifatturiere, di cui 2/3 figurano come multinazionali italiane. La loro partecipazione all'export della Toscana è però molto elevata, in quanto ammonta a oltre il 60% delle vendite estere realizzate direttamente dalle imprese manifatturiere della regione. Sono, le multinazionali, i veri attori globali all'epoca delle catene globali del valore, tanto in output (esportazioni) che in input (importazioni).

Tabella 3: Probabilità di essere esportatrice o multinazionale come funzione di localizzazione territoriale, livello tecnologico del settore di appartenenza e dimensione.

	probabilità di essere esportatrice	probabilità di essere multinazionale	probabilità di essere una delle due
<i>territorio</i>			
altro	18,2%	2,4%	20,6%
distretti industriali	24,9%	2,1%	27,0%
area urbana fiorentina	28,0%	2,8%	30,8%
<i>settore</i>			
bassa tecnologia	23,3%	1,9%	25,1%
medio-bassa tecnologia	22,8%	2,1%	24,9%
medio-alta tecnologia	28,3%	4,9%	33,2%
alta tecnologia	31,6%	5,3%	36,9%
<i>dimensione</i>			
micro-impresa	19,2%	1,0%	20,1%
piccola impresa	52,2%	6,4%	58,6%
media impresa	47,9%	40,8%	88,7%
grande impresa	26,2%	70,8%	97,0%

Fonte: Elaborazioni IRPET su dati Bureau Van Dijk, Istat, Reprint; le predizioni sono il risultato di un modello logistico multinomiale le cui variabili risultato sono 0 per i non aperti al commercio internazionale, 1 per gli esportatori semplici, 2 per le imprese multinazionali; in viola quando il differenziale rispetto all'impresa di base (territorio: altro; settore: bassa tecnologia; dimensione: micro-impresa) è statisticamente significativo al 5%.

Le imprese esportatrici: dimensione, settori e localizzazione territoriale. Detto che l'export regionale si concentra su un gruppo estremamente ristretto di imprese, è naturale chiederci quali siano le loro caratteristiche principali in termini di dimensione, settore e localizzazione. Se poche ipotesi aprioristiche possiamo muovere a livello settoriale, la letteratura suggerisce che queste siano più grandi rispetto alle altre imprese, e che siano localizzate nelle realtà territoriali più competitive a livello regionale: distretti industriali

⁸ Per le caratteristiche strutturali delle imprese esportatrici prendiamo come anno di riferimento il 2012, che sarà anche utilizzato per la stima dell'attivazione a monte delle esportazioni nella sezione 4. Per l'analisi dei comportamenti e delle performance consideriamo invece più anni di analisi per rendere l'analisi meno sensibile agli sbalzi dovuti a singole annualità.

e aree urbane. A questo proposito stimiamo un modello logistico multinomiale in cui la variabile dipendente assume valore 0 per le imprese non esportatrici, 1 per le esportatrici e 2 per le multinazionali e la regrediamo sul tipo di sistema locale del lavoro (area urbana fiorentina; distretto industriale; altro), sulla classe dimensionale dell'unità locale (oltre 250 addetti; tra 50 e 249 addetti; tra 10 e 49 addetti; meno di 10 addetti) e sul settore riclassificato per livello tecnologico (bassa-tecnologia; medio-bassa tecnologia; medio-alta tecnologia; alta tecnologia). In Tabella 3 sono riportati i risultati dell'analisi in termini di "predizioni". Da un punto di vista relativo si vede come l'incidenza delle imprese "aperte" al commercio internazionale sia significativamente più elevata nelle aree distrettuali e nell'area urbana fiorentina, nei settori a medio-alta tecnologia, e tra le imprese con oltre dieci addetti. È interessante notare come lo *status* di multinazionale sia appannaggio delle imprese di maggiore dimensione. Quasi 3 grandi imprese su 4 sono multinazionali, e le restanti sono perlomeno esportatrici. Un ragionamento simile può essere fatto per le medie imprese. In questo caso, mentre continuano a rimanere in numero ridotto quelle non aperte al commercio internazionale, le altre si dividono quasi equamente tra esportatrici "semplici" (48%) e coinvolte in IDE in uscita o in entrata (41%). Rispetto alle piccole imprese, di cui la metà esporta direttamente e solo il 6% è anche coinvolta in IDE, il salto è grande, a ulteriore riprova del fatto che la dimensione è importante per poter superare i costi fissi dell'internazionalizzazione. Entrando nei settori e nei territori, pur notando una maggiore variabilità degli *status*, si vede come l'area urbana fiorentina spicchi per la presenza sia di esportatrici "semplici" che di multinazionali, mentre i distretti, coerentemente con le attese, prediligano una forma di internazionalizzazione più slegata dagli investimenti diretti esteri. Il contenuto tecnologico dei settori di appartenenza costituisce infine un fattore discriminante privilegiando le produzioni a più elevato contenuto tecnologico; ma una quota rilevante di imprese in settori a medio-bassa tecnologia partecipa in ogni caso attivamente al commercio internazionale, in linea con la tradizionale vocazione *export-led* delle produzioni toscane legate al *Made in Italy*.

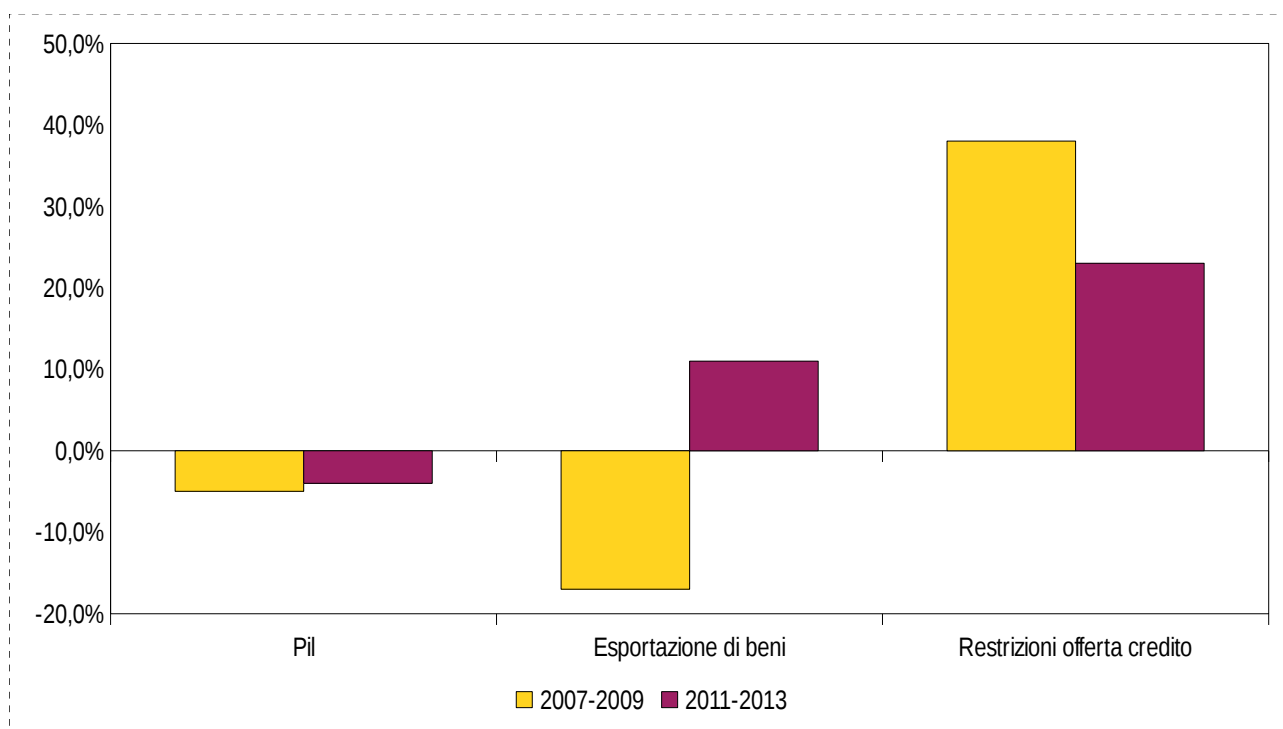
Imprese esportatrici e settori strategici RIS3. Nell'ottica della *Smart Specialisation Strategy* è interessante capire se i settori individuati in sede di Programmazione 2014-2020 hanno qualcosa in più rispetto agli altri in termini di esposizione al commercio internazionale. Dalla Tabella 3 ricaviamo in effetti una risposta affermativa a questa domanda di ricerca. In effetti, esaurendo quasi del tutto le specializzazioni della RIS3 i comparti a medio alta e ad alta tecnologia, possiamo trasferire direttamente alle imprese afferenti alle produzioni della RIS3 tale proprietà. D'altra parte, trattandosi di soggetti generalmente più grandi e spesso localizzati in aree urbane o distrettuali, è probabile che tendano a condensare una serie di vantaggi rispetto alle altre specializzazioni del manifatturiero toscano. Volendo distinguere per le diverse specializzazioni settoriali delle tre priorità della RIS3, la Tabella C1 in Appendice C riporta i risultati delle incidenze per divisione Ateco. Con l'aiuto della Tabella A1 di raccordo tra settori economici e le tre priorità della RIS3 vediamo come le imprese più aperte al commercio internazionale risultino le imprese vicine alla "Chimica e Nanotecnologie" e, per la "Fabbrica Intelligente", quelle meccaniche, anche se ben si comportano anche i comparti manifatturieri vicini a "ICT e Fotonica".

3.2 Performance nel corso della crisi economica

La crisi economica ha messo a dura prova la tenuta del sistema produttivo regionale. Inoltre, questa è stata contraddistinta da due fasi distinte (*double-dip recession*) e potenzialmente foriere di meccanismi di selezione differenti. In effetti, se la prima parte, quella seguita alla crisi finanziaria negli Stati Uniti, ha duramente compresso la domanda estera, agendo direttamente sulle imprese esportatrici, nel corso della seconda, coincidente con la crisi del debito sovrano, la contrazione ha riguardato la domanda interna, a fronte della brillante *performance* esperita dalle imprese toscane sui mercati esteri (Figura 15).

Le analisi che IRPET ha condotto sulla *performance* delle imprese esportatrici toscane nel corso della crisi economica ne hanno evidenziato una migliore dinamica specialmente nella seconda parte (si veda ad esempio l'approfondimento in Ghezzi e Perugi 2014). In sostanza, le imprese che sono riuscite a crescere durante la crisi del debito sovrano lo hanno fatto perché sono riuscite a crescere sui mercati esteri, aumentando sia l'intensità complessiva (fatturato esportato) che, lungo il margine estensivo, il numero di mercati raggiunti. Alcune prime evidenze sulla mortalità delle imprese, tuttavia, hanno evidenziato come si sia instaurata una complessa dinamica tra produttività ed esportazioni, più intensa proprio nella seconda fase della crisi. In particolare, le imprese che, pur poco efficienti, hanno cercato una via di salvezza attraverso i mercati esteri, si sono caratterizzate per una maggiore mortalità rispetto a quelle poco produttive che sono rimaste sul mercato domestico. In effetti, è stato osservato anche che il premio di produttività all'internazionalizzazione (si veda sottosezione 3.3) è cresciuto nel corso della seconda fase della crisi. Se, da una parte, la distanza in termini di efficienza tra le imprese più aperte al commercio internazionale e le altre è cresciuta durante la crisi del debito sovrano; sembra allo stesso tempo essersi intensificato anche il processo di auto-selezione all'export, con un aumento dei livelli minimi di efficienza richiesti per poterne sostenere i costi.

Figura 15: Le due fasi della recessione in Toscana



Fonte: Elaborazioni IRPET su dati Istat e Banca d'Italia

3.3 Alle origini del premio di produttività delle imprese esportatrici: il ruolo della digitalizzazione

È arrivato il momento di approfondire le caratteristiche delle imprese esportatrici in termini di *performance*, cercando di evidenziarne, per quanto possibile dai dati a disposizione, le determinanti.

Le imprese esportatrici sono più produttive. Uno dei fatti stilizzati riguardo l'efficienza delle imprese esportatrici riguarda il premio di produttività di queste ultime rispetto a imprese simili (per settore, dimensione, localizzazione, ecc.) non aperte al commercio internazionale (Wagner 2012). Più dibattuto c'è

sull'origine di tale vantaggio. Da un punto di vista teorico si distinguono in effetti due meccanismi: il primo, di auto-selezione (sono più produttivo e quindi esporto); il secondo di apprendimento attraverso l'esperienza sui mercati internazionali (esporto e quindi sono più produttivo). Se il primo dei due canali è quello più evidente nella letteratura empirica, del secondo esistono in ogni caso tracce; ed è in ogni caso logico pensare ai due fenomeni come interrelati in senso dinamico, con il primo probabilmente a dare il primo impulso (dati gli elevati costi fissi dell'export), e il secondo invece ad agire nel tempo sulle imprese con la maggiore capacità di apprendimento. D'altra parte, la letteratura teorica sull'auto-selezione ha costruito una ulteriore classe di *super-esportatori*, inserendo tra questi le imprese multinazionali (Barba Navaretti e Venables 2004), i cui costi fissi di ingresso sono ancora più alti. Anche in questo caso, va da sé, le strategie di apprendimento messe in campo dalle imprese coinvolte in IDE potrebbero compendiare la maggiore produttività di partenza con una dinamica più brillante nella fase successiva rispetto all'avvio dell'investimento diretto estero. A prescindere dal meccanismo che abbiamo in mente, tuttavia, è interessante capire se esiste e a quanto ammonta un premio all'internazionalizzazione per le imprese toscane. Con questa finalità stimiamo una regressione in cui la produttività delle imprese manifatturiere (intesa come produttività totale dei fattori, PTF) è funzione dello *status* dell'impresa (da "non esporta" fino a "esporta una quota rilevante del proprio fatturato"; da "non multinazionale", a "multinazionale italiana" a "multinazionale straniera"), assieme a un gruppo di variabili di controllo (categoria territoriale, settori Ateco a due digit, classe dimensionale). I risultati sono riportati in Tabella 4 e mostrano come le imprese esportatrici siano largamente più produttive delle altre. Ancora, il premio è, come nelle attese, più elevato qualora ci si concentri sulle imprese che, oltre a esportare, siano anche coinvolte in investimenti diretti esteri. A titolo di esempio, una multinazionale straniera molto esposta sui mercati esteri sotto il profilo delle vendite genera e distribuisce, a parità di addetti e di capitale impiegati, quasi il doppio del valore aggiunto di un'impresa domestica non multinazionale, a parità di altre condizioni.

Tabella 4: Premio di produttività all'internazionalizzazione (deviazione standard)

<i>tipo di impresa</i>	<i>premio rispetto a impresa di base</i>
primo quartile prop. esportazioni	0,34***
secondo quartile prop. esportazioni	0,35***
terzo quartile prop. esportazioni	0,45***
quarto quartile prop. esportazioni	0,45***
multinazionale italiana	0,26***
multinazionale straniera	0,44***

Fonte: Elaborazioni IRPET su dati Bureau Van Dijk, Istat, Reprint; *** significativo all'1%; ** significativo al 5%; * significativo al 10%

Le imprese esportatrici pagano salari più elevati. Avendo in mente un concetto ampio di attivazione delle esportazioni, che oltreché dai rapporti di filiera passa attraverso l'alimentazione diretta della domanda di beni e servizi da parte della forza lavoro, è opportuno chiedersi se almeno una parte del premio di produttività sopra evocato viene distribuito ai lavoratori attraverso salari più elevati. Una letteratura recente si è in effetti concentrata sul ruolo della dispersione salariale tra imprese, piuttosto che quella interna alle imprese, nell'accrescere la disuguaglianza. In sostanza, per posizionare un lavoratore all'interno della distribuzione del reddito è molto più importante sapere in quale impresa lavori, piuttosto che la sua qualifica professionale all'interno dell'impresa. Il differenziale di produttività tra le imprese è da questo punto di vista il candidato ideale come motore del meccanismo sopra descritto. I risultati, riportati in Tabella 5, mostrano come almeno

parte del premio di produttività si traduca in maggiori salari, con un evidente rafforzamento per le imprese che effettuano investimenti diretti esteri.

Come abbiamo già avuto modo di osservare nella sezione introduttiva, l'evidenza riguardo al premio salariale pagato dalle imprese esportatrici e multinazionali tende a scomparire quando si riesca controllare per alcune caratteristiche dei lavoratori attraverso dati microeconomici LEED (*Linked Employer Employee Data*), anche se gli stessi dati tendono anche a mostrare come la dispersione salariale a livello macroeconomico dipenda molto dalla distanza osservata tra i salari pagati dalle imprese più produttive, tra le quali ritroviamo le esportatrici, e quelle meno efficienti. Futuri lavori di ricerca da parte di Irpet permetteranno di inquadrare il caso del sistema produttivo toscano in questo dibattito.

Tabella 5: Premio salariale dell'internazionalizzazione (deviazione standard)

<i>tipo di impresa</i>	<i>premio rispetto a impresa di base</i>
primo quartile prop. esportazioni	0,17***
secondo quartile prop. esportazioni	0,22***
terzo quartile prop. esportazioni	0,32***
quarto quartile prop. esportazioni	0,41***
multinazionale italiana	0,28***
multinazionale straniera	0,57***

Fonte: Elaborazioni IRPET su dati Bureau Van Dijk, Istat, Reprint; *** significativo all'1%; ** significativo al 5%; * significativo al 10%

Quanto osservato finora permette di tracciare un primo canale attraverso il quale le imprese esportatrici generano e distribuiscono valore aggiunto sul territorio. Una produttività più elevata si traduce in una maggiore distribuzione di reddito al fattore lavoro, a beneficio di una maggiore domanda interna. Naturalmente a questo effetto diretto dobbiamo sommare quello che indirettamente viene attivato attraverso la domanda di beni e servizi intermedi da parte delle imprese esportatrici, che sarà il tema di approfondimento della sezione 4. Rimanendo invece sull'analisi dei comportamenti e delle *performance* delle imprese esportatrici, è interessante indagare le potenziali determinanti della loro maggiore produttività.

Tabella 6: Incidenza di personale a qualifica elevata tra il personale dipendente delle imprese per grado di esposizione al commercio internazionale

<i>tipo di impresa</i>	<i>incidenza</i>
non esportatrice	0,7%
primo quartile	1,1%
secondo quartile	1,0%
terzo quartile	1,3%
quarto quartile	1,4%
non multinazionale	0,8%
multinazionale italiana	2,3%
multinazionale straniera	5,1%

Fonte: Elaborazioni IRPET su dati Bureau Van Dijk, Istat, Reprint; in viola i valori significativamente diversi rispetto alla categoria di base (non esportatrice; non multinazionale)

Le imprese esportatrici impiegano una quota superiore di lavoratori con elevata qualifica professionale. Una prima determinante della maggiore produttività delle imprese, oltreché della maggiore remunerazione del fattore lavoro, è data dalla loro quota di lavoratori con qualifica elevata. Una maggiore proporzione di addetti a elevata qualifica tenderà infatti a elevare il salario medio pagato dalle imprese e, allo stesso tempo, essendo una *proxy* del livello di capitale umano, implicherà anche una maggiore efficienza. A questo fine, consideriamo la quota di lavoratori qualificati impiegati dalle imprese manifatturiere toscane sul totale dei loro dipendenti. Si tratta, si noti, di un problema a più stadi: non tutte le imprese manifatturiere hanno dipendenti; tra queste non tutte hanno almeno un lavoratore a elevata qualifica professionale; una volta che un'impresa ne avrà almeno uno la quota oscillerà a seconda di alcune delle sue caratteristiche. Dei tre diversi stadi sopra delineati ne eliminiamo uno, la probabilità che un'impresa abbia o meno almeno un dipendente, concentrandoci soltanto sulle imprese con almeno dieci dipendenti. Dividiamo invece il problema della stima della quota dei dipendenti a elevata qualifica professionale in due parti attraverso l'impiego di un modello *two-part*. Nella prima parte, attraverso una regressione logistica, stimiamo come le diverse caratteristiche delle imprese influenzano la probabilità che queste abbiano almeno un dipendente con elevata qualifica professionale. Nella seconda, soltanto sulle imprese che hanno almeno un dipendente con elevata qualifica professionale, ne regrediamo la quota sulle stesse caratteristiche.⁹ Il modello logistico a due parti è molto flessibile e permette alle variabili esplicative di avere un'influenza opposta nelle diverse fasi.¹⁰ Dai risultati della nostra analisi si vede chiaramente come una parte del premio di produttività che abbiamo stimato possa derivare dalla quota di personale a elevata qualifica professionale. Più precisamente la probabilità che le imprese esportatrici e multinazionali impieghino almeno un addetto con qualifica medio-alta è significativamente superiore rispetto a quella che caratterizza le altre imprese, a parità di classe dimensionale, di specializzazione settoriale e di localizzazione territoriale. Parte del premio di produttività e di quello salariale sono dunque dovuti al differenziale in termini di capitale umano tra le imprese internazionalizzate e le altre.

Tabella 7: Incidenza delle imprese che hanno innovato tra 2009 e 2011 per grado di apertura al commercio internazionale

<i>tipo di impresa</i>	<i>ha innovato</i>	<i>prodotto</i>	<i>processo</i>	<i>organizzativa</i>	<i>marketing</i>
non esportatrice	51,5%	20,8%	31,3%	31,9%	16,9%
primo quartile	58,7%	36,8%	37,7%	29,0%	24,6%
secondo quartile	62,2%	37,3%	35,3%	34,9%	30,5%
terzo quartile	66,2%	45,6%	34,4%	29,2%	34,1%
quarto quartile	68,4%	49,1%	35,4%	35,0%	31,1%
non multinazionale	61,5%	39,0%	34,9%	31,7%	27,4%
multinazionale italiana	65,5%	41,6%	36,7%	31,8%	34,4%
multinazionale straniera	69,2%	28,3%	29,1%	43,1%	25,2%

Fonte: Elaborazioni IRPET su dati Bureau Van Dijk, Istat, Reprint; in viola i valori significativamente diversi rispetto alla categoria di base (non esportatrice; non multinazionale)

Le imprese esportatrici sono più innovative. L'attività innovativa è senza dubbio una delle principali fonti di maggiore produttività secondo la letteratura, sia teorica che empirica. D'altra parte, in uno schema interpretativo che vede l'impresa come un soggetto dinamico, la cui capacità di apprendimento dipendono

⁹ In questo caso utilizziamo i dati relativi allo stock di dipendenti del 2013.

¹⁰ Si pensi a una variabile esplicative come la dimensione di impresa: ci si attende che la probabilità che una grande impresa abbia almeno un dipendente con determinate caratteristiche sia più elevata rispetto a quella che caratterizza una piccola impresa. Allo stesso tempo però, a parità di numero di dipendenti con elevata qualifica professionale, più grande è l'impresa minore sarà l'incidenza che su questi avranno nel suo organico.

esse stesse dal percorso intrapreso (*path dependence*), capire se una maggiore produttività al tempo t sia figlia di una più intensa attività innovativa al tempo $t-1$, piuttosto che causa di una maggiore probabilità di innovare al tempo $t+1$, può risultare estremamente complicato. Quello che in questa sede ci sforziamo di capire è se esista una correlazione positiva tra l'apertura al commercio internazionale e l'innovazione nelle sue diverse manifestazioni (innovazione di prodotto, di processo, organizzativa, di marketing). A questo proposito utilizziamo i dati provenienti dall'Approfondimento del Censimento Industria e Servizi 2011 su un campione di imprese sopra i 10 addetti.

Quello che emerge dai risultati dell'analisi è che le imprese esportatrici sono effettivamente più innovative delle altre, ma pare che la loro principale fonte di vantaggio competitivo risieda nelle più tradizionali forme di innovazione, in particolare quella di prodotto. A eccezione delle imprese multinazionali straniere, le quali mostrano una maggiore propensione all'innovazione organizzativa, con differenze rispetto alle imprese non multinazionali al limite della significatività statistica. È altresì chiaro che la capacità di innovare lungo una sola dimensione è riduttiva rispetto alle necessità di salto tecnologico del nostro sistema produttivo più volte evocate in questo lavoro. Più in là in questa sottosezione mostriamo alcune applicazioni legate ad un approccio multidimensionale all'innovazione che saranno anche utili al fine di introdurre sulla scena il paradigma dell'Industria 4.0.

Le imprese esportatrici hanno relazioni più estese, non necessariamente più varie e ampie. Un'ulteriore fonte di vantaggio competitivo è chiaramente dato dalla rete di relazioni in cui le imprese esportatrici, e ancor di più le multinazionali, sono inserite. Chiaramente, l'orizzonte geografico su cui si estendono queste relazioni è, quasi per definizione, più esteso. Stiamo parlando di imprese che vendono i loro prodotti su mercati esteri, e che sono ben inserite nelle catene globali del valore anche dal lato degli input produttivi. Inoltre, sugli acquisti di beni e servizi intermedi, peserà di più per le esportatrici e le multinazionali la componente extra-regionale, anche solo come frutto della maggiore incidenza che tra queste hanno le imprese con impianti produttivi in altre regioni italiane. Più interessante invece è capire se questi soggetti condividono caratteristiche di maggiore varietà delle relazioni (oltre quelle classiche di commessa e fornitura) e ampiezza del gruppo di soggetti con i quali tali relazioni sono intrattenute. A questo fine abbiamo costruito, sulla base dei risultati dell'Approfondimento del Censimento Industria e Servizi 2011 sulle imprese oltre i 10 addetti un indicatore di connettività (ICO) suggerito dall'Istat che, per ogni impresa, cattura appunto la ricchezza delle sue relazioni in termini di varietà (tipi di relazione), ampiezza (numero di soggetti coinvolti) ed estensione geografica delle stesse. Dato che la nostra attenzione è su soggetti, gli esportatori e le multinazionali, la cui apertura al commercio internazionale è elevata per definizione, la nostra proposta di indicatore sintetico riguarda i primi due indici. In questo caso, come per l'innovazione, i fattori determinanti appaiono la dimensione delle imprese e, soprattutto, il settore di appartenenza. Al netto di questo resiste un premio di connettività per le imprese multinazionali (non per le esportatrici), al limite della significatività statistica. In questo caso il premio risulta maggiore in media per le imprese multinazionali in larga misura perché queste sono più grandi e collocate in settori "più connessi" rispetto alle altre imprese.

Le imprese esportatrici e i domini di Industria 4.0. Dal quadro fin qui tracciato, una parte rilevante del premio di produttività delle imprese esportatrici a livello regionale sembra derivare dai canali tradizionali che hanno guidato lo sviluppo della Toscana nel secondo dopoguerra: innovazione incrementale di prodotto, estensione in senso geografico delle relazioni di filiera ma non necessariamente una maggiore varietà e ampiezza delle stesse. Le uniche a mostrare un profilo di parziale differenziazione sono le imprese multinazionali straniere, le quali sembrano avere una maggiore probabilità di introdurre innovazioni di carattere organizzativo, al limite della significatività. In realtà quest'ultimo tipo di innovazione sembra

caratterizzare le imprese localizzate nel contesto urbano, di grandi dimensioni e specializzate in produzioni a elevata tecnologia. Nell’ottica di permeabilità rispetto ai domini di Industria 4.0 la predisposizione all’innovazione organizzativa è senza dubbio rilevante, soprattutto quando combinata con quella di processo. Più legato al classico profilo di impresa tradizionale esportatrice sembra essere quello dell’innovazione di prodotto, spesso di tipo incrementale e non dirompente. Un’impresa che nel corso degli anni ha agito sotto il profilo dell’innovazione azionandone tutte le leve avrà, a parità di altre condizioni, una maggiore inclinazione a introdurre gli elementi tipici del nuovo paradigma produttivo. La nostra multi-innovatrice è quindi un’impresa che ha combinato innovazione di processo e organizzativa con l’utilizzo di avanzati strumenti gestionali in ottica Industria 4.0 (sistemi ERP) e ha associato all’innovazione la formazione del proprio personale per corsi non obbligatori.

Tabella 8: Incidenza di imprese che hanno abbinato innovazione di processo e organizzativa all'utilizzo di strumenti gestionali avanzati e corsi di formazione

<i>tipo di impresa</i>	<i>proc/org/ERP</i>	<i>proc/org/ERP/form</i>
non esportatrice	0,5%	0,5%
primo quartile	1,7%	1,3%
secondo quartile	2,5%	2,1%
terzo quartile	1,5%	1,1%
quarto quartile	2,2%	2,0%
non multinazionale	1,5%	1,2%
multinazionale italiana	1,6%	1,4%
multinazionale straniera	4,5%	4,5%

Fonte: Elaborazioni IRPET su dati Bureau Van Dijk, Istat, Reprint; in viola i valori significativamente diversi rispetto alla categoria di base (non esportatrice; non multinazionale)

Naturalmente, aver innovato lungo le dimensioni sopra osservate e aver condotto una più pervasiva attività di formazione del personale, pur individuando il tipo di impresa più permeabile ai cambi di regime tecnologici, non necessariamente centra le specificità individuate dallo slittamento di regime tecnologico che passa sotto il nome di Industria 4.0. Il nuovo paradigma produttivo introdotto dalla nuova pervasività delle tecnologie digitali ha profonde implicazioni per le modalità attraverso le quali le imprese raccolgono e utilizzano i dati dei processi sia interni a esse, che esterni, nella gestione della catena di fornitura. Per approfondire il grado di penetrazione dei domini relativi al nuovo paradigma all’interno del sistema produttivo toscano, l’IRPET ha avviato un’indagine sulle imprese manifatturiere nel corso del 2017. Le imprese, di medio e grande dimensione, sono state raggiunte mediante interviste faccia-a-faccia, con la precisa volontà di delineare quanto più precisamente possibile l’ambiente competitivo nel quale si muovono, e a partire da questo studiare le conseguenze in termini di monitoraggio della filiera attraverso le tecnologie digitali. Riportiamo qui alcune evidenze sulle imprese aperte al commercio internazionale derivanti dallo spoglio di una *release* ancora incompleta dei risultati.¹¹

Alla luce dei risultati già discussi in questa sezione ci possiamo attendere che variabili che semplicemente discriminano gli esportatori dai non esportatori a poco servano per dividere sensibilmente il novero delle imprese medio-grandi intervistate, la maggior parte delle quali è annoverabile tra quelle aperte al commercio internazionale. È quindi necessario operare ulteriori differenziazioni interne, sulla base del grado di apertura. D’altra parte, il premio di produttività legato all’apertura al commercio estero non è dovuto soltanto

¹¹ Più precisamente, al momento in cui questo rapporto viene redatto sono disponibili 258 interviste di imprese la cui unità locale di maggiori dimensioni in Toscana è pari ad almeno 30 addetti. L’analisi dei risultati definitivi dell’indagine sarà effettuata, assieme a quella relativa alle imprese al di sotto dei 30 addetti, nel corso del 2018.

all'apertura in uscita, ma anche alla connessione *backward* a catene del valore internazionali a monte (Wagner 2012).¹² In quest'ottica imprese che sono sia importatrici che esportatrici dirette sono tipicamente più produttive delle altre. Pensando all'Industria 4.0 sorge a questo punto spontaneo ipotizzare che la diffusione di sofisticate tecnologie di monitoraggio della filiera siano tanto più pervasive dentro l'impresa quanto più questa sarà "immersa" in catene del valore complesse dal punto di vista geografico. Le variabili risposta su cui ci concentriamo riguardano l'utilizzo di procedure digitalizzate di monitoraggio della catena del valore a valle, a monte, e interna all'impresa, e sulla diffusione di macchine che impiegano sensori. Le variabili esplicative, un numero ridotto per le poche osservazioni a disposizione, riguardano l'appartenenza a un settore a medio-alta (vs. medio-bassa) tecnologia, la classe dimensionale, il tipo di sistema locale del lavoro di appartenenza (area urbana fiorentina e distretti industriali vs. altro) e il grado di apertura al commercio internazionale. In particolare, per quest'ultima variabile categorica abbiamo distinto le imprese non direttamente inserite nelle catene globali del valore (non esportano e non importano), quelle che esportano e/o importano quote poco significative di fatturato/costi intermedi, quelle che esportano e/o importano quote rilevanti di fatturato/costi intermedi.

Innanzitutto, l'incidenza di imprese i cui macchinari sono dotati di sensori per la raccolta automatica delle informazioni è significativamente superiore tra le imprese più esposte al commercio estero. Inoltre, le imprese direttamente molto esposte alle catene globali del valore sia *forward* che, soprattutto, *backward*, tendono più capillarmente a monitorare la filiera interna, a valle e a monte attraverso procedure digitalizzate (Tabella 9).

Tabella 9: Incidenza di imprese che effettuano monitoraggio delle diverse fasi della filiera a seconda del loro grado di esposizione diretta alle catene globali del valore

<i>impresa</i>	<i>relazioni a valle</i>	<i>processi interni</i>	<i>relazioni a monte</i>
non esposta	5,4%	11,1%	5,0%
moderatamente esposta	3,0%	30,7%	4,7%
molto esposta	21,0%	29,2%	12,1%

Fonte: Elaborazioni su dati Istat e IRPET; in viola i valori significativamente diversi da 0.

D'altra parte, il numero delle imprese che si è dotato di un sistema informativo integrato che gestisce tutti processi di filiera, sia per quanto riguarda le fasi interne che quelle esterne all'azienda è relativamente basso anche se probabilmente più elevato di quanto non sarebbe nel caso delle imprese più piccole. Naturalmente, la complessità del processo produttivo gestito dall'impresa è estremamente rilevante, tanto che le imprese multi-prodotto sono sovra-rappresentate tra quelle dotate dell'architettura strategica per raccogliere tutte le informazioni in un unico sistema informativo. Anche il settore di appartenenza è relativamente potente nel catturare la variabilità dei risultati. Infine, una maggiore incidenza della gestione centralizzata dei dati relativi al flusso produttivo di filiera sembra emergere per le imprese multinazionali.

Le caratteristiche, i comportamenti e le performance delle imprese esportatrici nei settori afferenti alla Smart Specialisation Strategy. L'analisi fin qui condotta ci ha portato a definire un quadro interessante delle imprese esportatrici toscane. Questo nucleo ristretto di soggetti è stato il grande fautore, negli anni della crisi economica, del recupero della Toscana in termini di export che abbiamo commentato nella sezione 3 (Figura 10). Le esportatrici si caratterizzano per una superiore efficienza, derivante, tra l'altro, da una maggiore propensione all'innovazione. Abbiamo anche visto che alcune dimensioni che profilano i comportamenti e le *performance* delle imprese tendono ad attribuire un ruolo importante al settore di appartenenza. Vale quindi

¹² Anche in questo caso si distinguono il filone di letteratura che considera il premio di produttività che ne deriva come frutto di *self-selection* (sono più produttivo, quindi importo) piuttosto che come *learning-by-importing* (importo, quindi divento più produttivo).

la pena capire se, oltre a fattori legati alle economie di scala o al profilo tecnologico generale del settore (classificazione per livello tecnologico), esiste una ulteriore differenziazione che “premia” (o “penalizza”) le imprese afferenti ai domini produttivi individuati dalla RIS3, rispetto alle altre. Dal punto di vista operativo, i settori identificabili come afferenti alla *Smart Specialisation Strategy* sarebbero quelli individuati nella Tabella A1 nell’appendice A. Tuttavia il tipo “Produzione RIS3” evidenzerebbe una caratteristica ulteriore rispetto a quella tipica di settore, più o meno aggregata. In particolare, considerata la distribuzione delle imprese manifatturiere toscane per livello tecnologico (basso, medio-basso, medio-alto, alto) le produzioni della RIS3 tendono a svuotare completamente i raggruppamenti “alta tecnologia” e “medio-alta tecnologia”, lasciando sostanzialmente inalterate le altre due. Utilizziamo quindi una (ri)-classificazione delle imprese per livello tecnologico in 3 gruppi: basso, medio-basso, medio-alto. Con la terza classe a rappresentare una *proxy* per identificare i settori della RIS3, e nella quale abbiamo incluso anche le due divisioni Ateco (19 e 22) della Strategia rimaste escluse.

Dal punto di vista della propensione all’export, valgono i risultati già visti nella Tabella 3 per livello tecnologico: le imprese a medio-alta tecnologia esportano di più, *ergo* per l’operazione di riclassificazione sopra descritta, le imprese della RIS3 sono più internazionalizzate, a parità di altre condizioni. Per quanto riguarda invece i comportamenti analizzati, non consideriamo la parte relativa al premio di produttività e alla sua distribuzione, per le quali i confronti tra settori diversi sono spesso problematici; e “saltiamo” direttamente alla parte relativa all’innovazione. I risultati riportati nella Tabella 10 mostrano come le imprese nei settori della RIS3 siano tipicamente più innovative rispetto alle altre, e di come tale superiorità si manifesti principalmente in termini di prodotto e di processo.

Tabella 10: Propensione all’innovazione delle imprese in base al settore di appartenenza

<i>settore di appartenenza</i>	<i>ha innovato</i>	<i>prodotto</i>	<i>processo</i>	<i>organizzativa</i>	<i>marketing</i>
bassa tecnologia	59,4%	35,0%	31,3%	31,5%	28,3%
medio-bassa tecnologia	60,2%	35,6%	39,6%	30,9%	24,7%
RIS3	71,6%	54,2%	41,5%	34,8%	29,2%

Fonte: Elaborazioni IRPET su dati Bureau Van Dijk, Istat, Reprint; in viola i valori significativamente diversi rispetto alla categoria di base (bassa tecnologia)

Avvicinandoci al tema dell’Industria 4.0, sulla scorta di quanto già mostrato per le imprese esportatrici, consideriamo come multidimensionale, l’innovazione che combina processo, organizzazione e formazione (oltre, al margine, l’utilizzo di strumenti gestionali avanzati). Nella Tabella 11 mostriamo i risultati di un modello logistico la cui variabile dipendente assume valore 1 nel caso in cui l’impresa abbia combinato tra 2009 e 2011, innovazione di processo e organizzativa (proc/org) e corsi di formazione (non obbligatori) per i dipendenti (proc/org/form). I risultati mostrano chiaramente come la propensione all’innovazione in forme coerenti con la filosofia di impresa alla base del paradigma dell’Industria 4.0 sia più diffusa tra le imprese nei comparti della RIS3.

Tabella 11: Incidenza di imprese che hanno abbinato innovazione di processo, organizzativa e attiva formazione del personale

<i>settore di appartenenza</i>	<i>proc/org</i>	<i>proc/org/form</i>
bassa tecnologia	17,7%	8,9%
medio-bassa tecnologia	21,7%	10,7%
RIS3	24,7%	15,9%

Fonte: Elaborazioni IRPET su dati Bureau Van Dijk, Istat, Reprint; in viola i valori significativamente diversi rispetto alla categoria di base (bassa tecnologia)

Infine, dai risultati dell'indagine IRPET sulla pervasività delle tecnologie dell'Industria 4.0 tra le imprese medio-grandi scopriamo che l'appartenenza ai settori della RIS3 costituisce un significativo elemento di differenziazione rispetto alle altre imprese nel monitoraggio della filiera *a valle*. Il risultato è ragionevole considerando la posizione sostanzialmente più a monte nella catena del valore. E d'altra parte, se partiamo dall'idea che le imprese afferenti ai settori della RIS3 sono più esposte ai mercati internazionali rispetto alle altre, è chiaro che esse tendono a combinare i due vantaggi.

Tabella 12: Incidenza di imprese che effettuano monitoraggio delle diverse fasi della filiera a seconda del settore di appartenenza

<i>settore di appartenenza</i>	<i>relazioni a valle</i>	<i>processi interni</i>	<i>relazioni a monte</i>
medio-bassa tecnologia	14,8%	9,9%	26,8%
RIS3	21,8%	11,3%	26,4%

Fonte: Elaborazioni su dati Istat e IRPET; in viola i valori significativamente diversi da 0.

Volendo sintetizzare, per quanto possibile, i risultati presentati in questa sezione, abbiamo “scomposto” a livello microeconomico la brillante *performance* della Toscana sui mercati internazionali negli anni della crisi economica facendo emergere chiaramente il ruolo di un ristretto gruppo di imprese esportatrici. Successivamente, ne abbiamo delineato i comportamenti partendo dal premio di produttività dell'internazionalizzazione e dalla sua distribuzione. Abbiamo anche visto come le tipiche esportatrici toscane si caratterizzano per un approccio tradizionale all'innovazione, in particolare prediligendo quella di prodotto, ma mostrando tuttavia una superiore capacità di combinare innovazione di processo e organizzativa (e formazione del personale) rispetto alle altre imprese, con un premio superiore in questo caso per le imprese multinazionali a controllo estero.

4. L'attivazione a monte delle esportazioni

In questa sezione studiamo da diversi punti di vista la capacità delle esportazioni di attivare il sistema produttivo regionale. Infatti, se le imprese esportatrici sono di per sé più innovative e produttive, e pagano salari in media più elevati delle altre imprese, questo non significa che esse riescano a trasmettere ai produttori a monte collocati nel contesto produttivo regionale, una parte significativa dell'impulso che ricevono dai mercati esteri, non soltanto in termini di produzione ma anche di crescita tecnologica. In questo senso, se la struttura produttiva toscana, figlia dell'industrializzazione leggera, aveva indicato nelle relazioni di filiera tra piccole e medie imprese territorialmente concentrate, la propria via allo sviluppo locale e regionale (Becattini 1975), lo sviluppo tecnologico ha reso nel tempo via via sempre più percorribili le strade della delocalizzazione e della frammentazione della produzione a livello globale. Questo si è tradotto

gioco forza in una minore capacità di attivazione di produzione e valore aggiunto delle vendite estere nel corso del tempo.

La teoria economica ha iniziato soltanto recentemente ad occuparsi delle implicazioni che il cosiddetto *trading tasks* ha per lo sviluppo locale, in termini di disgregazione di filiere geograficamente concentrate ed emersione delle nuove realtà urbane come distretti del ventesimo secolo (si veda ad esempio Baldwin, 2016). E d'altra parte, se la prima ondata della rivoluzione digitale ha portato con sé numerose opportunità di decentramento della produzione a livello globale, causando quella che è stata rinominata la grande convergenza di un ristretto numero di economie in via di sviluppo che si sono agganciate al treno delle catene globali del valore; i più recenti avanzamenti tecnologici, uniti ai nuovi venti di protezionismo che spirano nelle democrazie occidentali, sembrano almeno in parte rinviare a futuri processi di "riconcentrazione" dell'attività industriale, da attuarsi, tuttavia, sostengono alcuni, attraverso la progressiva robotizzazione dei processi produttivi (Brynjolfsson e McAfee 2014; Ford 2015).

In questa sezione approfondiamo dunque il tema dell'integrazione a monte dei settori direttamente interfacciati con l'estero, dando particolare rilevanza alle produzioni "base" individuate dalla Strategia per la Specializzazione Intelligente, ovvero quei comparti che dovrebbero fornire tecnologia all'intero sistema economico, ivi comprese le più tradizionali specializzazioni manifatturiere dell'economia toscana. Per poter assolvere a questo compito è necessario ricorrere a modelli economici che tengano conto, allo stesso tempo, delle relazioni tra settori e di quelle tra territori. È questo il caso dei due modelli Input-Output costruiti dall'IRPET e utilizzati in questa sede.

4.3 L'attivazione a monte delle esportazioni toscane

Un modo naturale per la stima dell'impatto delle esportazioni sulla produzione domestica parte dai modelli Input-Output dell'IRPET. Questi permettono, considerando come data la domanda estera per i beni e servizi della Toscana, di stimarne l'attivazione in termini, ad esempio, di valore aggiunto, quantificando l'ammontare di produzione regionale necessaria per soddisfare quel determinato livello di domanda. In altre parole, partendo da alcune ipotesi di base, questo tipo di modelli permettono di risalire la catena delle attivazioni a monte di ogni euro di esportazioni sia dal punto di vista settoriale (il settore esportatore X domanda beni o servizi al settore Z per produrre le proprie esportazioni) che geografico (la domanda intermedia della regione esportatrice Y rivolta alla regione W).

Le elaborazioni di questa sottosezione sono basate sul modello I-O multi-regionale dell'IRPET descritto nell'appendice B. Nella sottosezione successiva invece si produrranno alcune evidenze derivanti dalla scomposizione delle esportazioni interregionali e internazionali in diverse componenti di valore aggiunto (interno, delle altre regioni, degli altri paesi), utile a ricostruire la struttura geografica di determinate filiere produttive, a partire da un modello *interregional-intercountry*.

Venendo ai risultati, in generale il valore aggiunto regionale direttamente attivato dalla domanda estera rivolta alla Toscana è pari al 17,3% di quello complessivo, non molto distante dai risultati esperiti dalle altre regioni individuate come *benchmark* (Tabella 13). A questo dobbiamo aggiungere la quota attivata dalle vendite estere delle altre regioni italiane. L'export diretto delle altre regioni, infatti, attiva un certo ammontare di scambi interregionali e, di conseguenza, di produzione di altre regioni, tra cui la Toscana. Aggiungendo tale quota si arriva al 21,4%: oltre un quinto del valore aggiunto della Toscana è quindi attivato dalla domanda estera.¹³

¹³ La differenza rispetto ai risultati riportati nella Figura 8 è dovuta al fatto che il modello IRIOT, con la sua interregionale-internazionale esclude nella ricostruzione dei flussi di scambi internazionali i flussi diretti verso il Resto del Mondo. Inoltre, il Resto del Mondo non produce *feedbacks* di alcun tipo rispetto ai flussi di cui è destinatario.

Tabella 13: Attivazione di valore aggiunto delle esportazioni dirette e indirette della Toscana e delle altre regioni benchmark. Prezzi correnti (2012)

	<i>Attivazione esportazioni dirette</i>	<i>Attivazione esportazioni indirette</i>	<i>Attivazione totale</i>
Toscana	17,3%	4,2%	21,4%
Piemonte	19,2%	4,0%	23,2%
Lombardia	22,4%	4,9%	27,3%
Veneto	21,4%	5,0%	26,5%
Emilia-Romagna	20,9%	4,4%	25,3%

Fonte: Elaborazioni su modello MRIO Iripet

Consideriamo adesso i settori individuati in sede di definizione della strategia di specializzazione intelligente. Come abbiamo avuto di anticipare, siamo interessati a capire quanto le produzioni interessate sono attivate dalla domanda estera, indipendentemente dal fatto che tale processo sia più o meno diretto. Nella pratica, dunque, consideriamo quanto valore aggiunto nei settori chiave della RIS3 dipende dal vettore complessivo di domanda estera, ben consapevoli di come le produzioni individuate dalla strategia di specializzazione intelligente possano rappresentare le forniture intermedie di altri settori tradizionali del sistema economico italiano e regionale che si interfacciano direttamente con i mercati esteri.

Iniziamo da quelle che abbiamo definito produzioni “base” in ambito RIS3; ovvero la (petrol-) chimica, le componenti manifatturiere e di servizio relative all’ICT e alla fotonica, e, in misura minore, la meccanica. Dai risultati dell’impatto delle esportazioni della Toscana e del resto d’Italia su queste produzioni a livello regionale emerge chiaramente come siano molto internazionalizzate (Tabella 14). Infatti, se escludiamo le componenti *software* e di servizio dell’ICT, la cui esposizione (diretta e indiretta) alla domanda estera in termini di valore aggiunto è in linea con quella media toscana, per le altre produzioni “base” si passa dal 38% della petrolchimica all’oltre 70% della meccanica. Si nota inoltre come una quota non irrilevante del valore aggiunto dipendente dalla domanda estera non sia direttamente attivato dalle esportazioni toscane, ma da quelle di altre regioni italiane.

Tabella 14: Valore aggiunto esportato dei settori della RIS3 sul valore aggiunto totale del settore. Prezzi correnti (2012)

<i>Branca</i>	<i>VA esportato su VA settore</i>
Petrolchimica	38%
Chimica di base	61%
Farmaceutica	50%
Gomma e plastica	54%
Meccanica di precisione	55%
Elettromeccanica	62%
Macchinari	70%
Mezzi di trasporto	71%
Telecomunicazioni	20%
Software e servizi ICT	17%

Fonte: Elaborazioni su modello MRIO Iripet

L’elevata apertura alla domanda internazionale dei settori che abbiamo identificato come “base” rispetto alle tecnologie evocate dalla Strategia per la Specializzazione Intelligente è condivisa anche dalle produzioni limitrofe come la farmaceutica, l’*automotive* e la produzione degli altri mezzi di trasporto.

Resta da capire se questi risultati siano il frutto di una più generale caratteristica di queste produzioni o se invece le produzioni toscane siano, lungo questa dimensione, diverse da quelle delle altre regioni individuate come *benchmark*. All'interno delle singole produzioni l'unico settore "base" per la RIS3 la cui apertura internazionale è maggiore per la Toscana rispetto alle altre regioni *benchmark* è la petrolchimica. Nei comparti *software* e di servizio dell'ICT la Toscana è chiaramente il fanalino di coda, mentre per la chimica, per la componente manifatturiera delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione così come per la meccanica la posizione occupata è intermedia. E lo stesso avviene per la farmaceutica e per la produzione di mezzi di trasporto.

Tabella 15: Peso dei settori della RIS3 sull'economia regionale in termini di valore aggiunto esportato, valore aggiunto totale e rapporto tra i due. Prezzi correnti (2012)

<i>Branca</i>	<i>Peso VA esportato (1)</i>	<i>Peso VA regionale (2)</i>	<i>(1)/(2)</i>
Petrolchimica	0,15%	0,09%	1,77
Chimica di base	1,82%	0,64%	2,86
Farmaceutica	1,33%	0,57%	2,33
Gomma e plastica	1,28%	0,51%	2,51
Meccanica di precisione	1,73%	0,68%	2,56
Elettromeccanica	1,42%	0,49%	2,91
Macchinari	7,80%	2,37%	3,28
Mezzi di trasporto	2,66%	0,81%	3,29
Telecomunicazioni	1,30%	1,41%	0,92
Software e servizi ICT	1,23%	1,54%	0,80

Fonte: Elaborazioni su modello MRIO Irpet

Tabella 16: Rapporto tra i pesi sul totale delle economie regionali del valore aggiunto esportato e quello complessivo dei settori della RIS3. Prezzi correnti (2012)

<i>Branca</i>	<i>Piemonte</i>	<i>Lombardia</i>	<i>Veneto</i>	<i>Emilia-Romagna</i>
Petrolchimica	1,30	1,11	1,24	1,07
Chimica di base	2,84	2,40	2,23	2,46
Farmaceutica	1,93	1,89	1,74	2,65
Gomma e plastica	2,82	2,27	2,30	2,33
Meccanica di precisione	2,60	2,68	2,19	1,96
Elettromeccanica	2,70	2,61	2,70	2,74
Macchinari	3,08	2,72	2,68	2,72
Mezzi di trasporto	2,83	2,88	2,79	3,26
Telecomunicazioni	1,14	1,16	0,78	0,86
Software e servizi ICT	0,79	0,88	0,76	0,74

Fonte: Elaborazioni su modello MRIO Irpet

Nel confronto con le altre regioni è importante considerare anche il diverso peso occupato dalle diverse produzioni all'interno dei rispettivi sistemi economici regionali di appartenenza. È chiaro infatti che, ad esempio, un certo livello di esposizione alla domanda estera da parte dell'*automotive* piemontese ha tutto un altro peso rispetto a quello delle altre regioni considerate. In Tabella 15 riportiamo così per ciascuna produzione la quota da questa occupata sul valore aggiunto complessivo della regione e la quota di valore aggiunto dipendente dalla domanda estera del settore sul valore aggiunto delle esportazioni totale a livello regionale. Il rapporto tra queste due quote dà un'idea sia del peso specifico delle diverse produzioni nelle

diverse regioni, sia del grado di sovra-esposizione sui mercati esteri che le caratterizzano nei sistemi economici di appartenenza (Tabella 16 per le regioni *benchmark*).

Iniziamo anche in questo caso dai settori “base”. Sia sulla petrolchimica che sulla chimica si nota chiaramente come la Toscana risulti sovra-esposta alla domanda internazionale in misura maggiore rispetto alle altre regioni *benchmark*. Rispetto a quanto questi settori pesano in termini di valore aggiunto sul totale complessivo dell’economia regionale quindi, la loro quota in termini di valore aggiunto delle esportazioni è superiore non soltanto superiore, ma lo è in misura maggiore rispetto agli stessi settori in Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna. Lo stesso è vero per le produzioni meccaniche. La Toscana è invece allineata con Lombardia e Piemonte invece per quanto concerne la parte manifatturiera dell’ICT, mentre è sostanzialmente indietro rispetto alla Lombardia nella parte dei servizi. Spostandoci invece sui due settori contigui alle produzioni di base – farmaceutica e produzione di mezzi di trasporto – Toscana ed Emilia-Romagna risultano sostanzialmente appaiate in termini di sovra-rappresentazione sull’export. Questo grado di superiore sovra-rappresentazione delle produzioni identificate in ottica RIS3 dà l’idea che sono state selezionate dalle *policy* una serie di specializzazioni che, anche rispetto al peso per l’economia regionale, sono estremamente competitive sui mercati esteri. D’altra parte, i valori riportati nelle altre due colonne mostrano anche che tali produzioni sono complessivamente meno rilevanti in Toscana rispetto a quanto non lo siano nelle altre regioni considerate come *benchmark*, segnalando con questo una potenziale fragilità.

Oltre ai settori individuati in sede di definizione della *Smart Specialisation Strategy* l’economia toscana può contare su un nutrito gruppo di produzioni tradizionali il cui peso nel paniere dei beni esportati è superiore rispetto a quello che tali settori occupano in termini di valore aggiunto complessivo. È questo naturalmente il caso dei comparti della moda (tessile, abbigliamento, pelletteria e calzature), la cui quota nell’economia regionale in termini di valore aggiunto è pari, nel 2012, al 4,6% mentre quello sul valore aggiunto dipendente dalla domanda estera è quasi tre volte tanto e pari al 13,3%. Di minore impatto, ma pur sempre di un certo rilievo appaiono invece le produzioni di mobili e delle altre industrie manifatturiere (tra cui ritroviamo la gioielleria), che a un peso sulle economia regionale pari all’1,5% in termini di valore aggiunto abbinano una quota del 3,4% sul valore aggiunto complessivamente attivato dalla domanda estera; e del marmo (0,6% vs. 1,8%).

In questa sottosezione abbiamo dunque potuto apprezzare quanto esposta sia l’economia toscana alla domanda estera, anche al di là delle esportazioni dirette. Questo tipo di approccio ci ha permesso di apprezzare meglio come il contributo delle produzioni afferenti alla RIS3 alla competitività regionale non si esaurisca nella partecipazione diretta al commercio internazionale ma come possa dipendere anche dal contributo alle esportazioni di altri settori, in altre regioni. D’altra parte, così come tale contributo è ben visibile in positivo, la produzione dei prodotti e dei servizi esportati dipende, almeno in parte, da quanto prodotto da altri settori in altre regioni e paesi. Da questo punto di vista la sottosezione 4.4 indaga la struttura delle esportazioni dirette di alcune delle produzioni toscane vicine alla RIS3 in termini di composizione di valore aggiunto.

4.4 Catene globali del valore ed il valore aggiunto delle esportazioni

Da quanto emerso dall’analisi precedente dovrebbe essere ormai chiaro che la frammentazione geografica delle catene del valore ha posto una sorta di cuneo, sempre più largo, tra il valore delle vendite estere realizzate da un sistema economico e il valore aggiunto in esse contenuto. Se vogliamo però passare da una logica puramente descrittiva del fenomeno in corso e vogliamo invece identificare potenziali strategie di crescita è necessario cambiare prospettiva e cercare di cogliere le eventuali leve di sviluppo in un contesto internazionale di questo tipo. A questo proposito, una delle strategie spesso ricordate anche in questo elaborato (es., Baldwin 2016) è quella della necessità di entrare e avanzare all’interno delle catene globali del

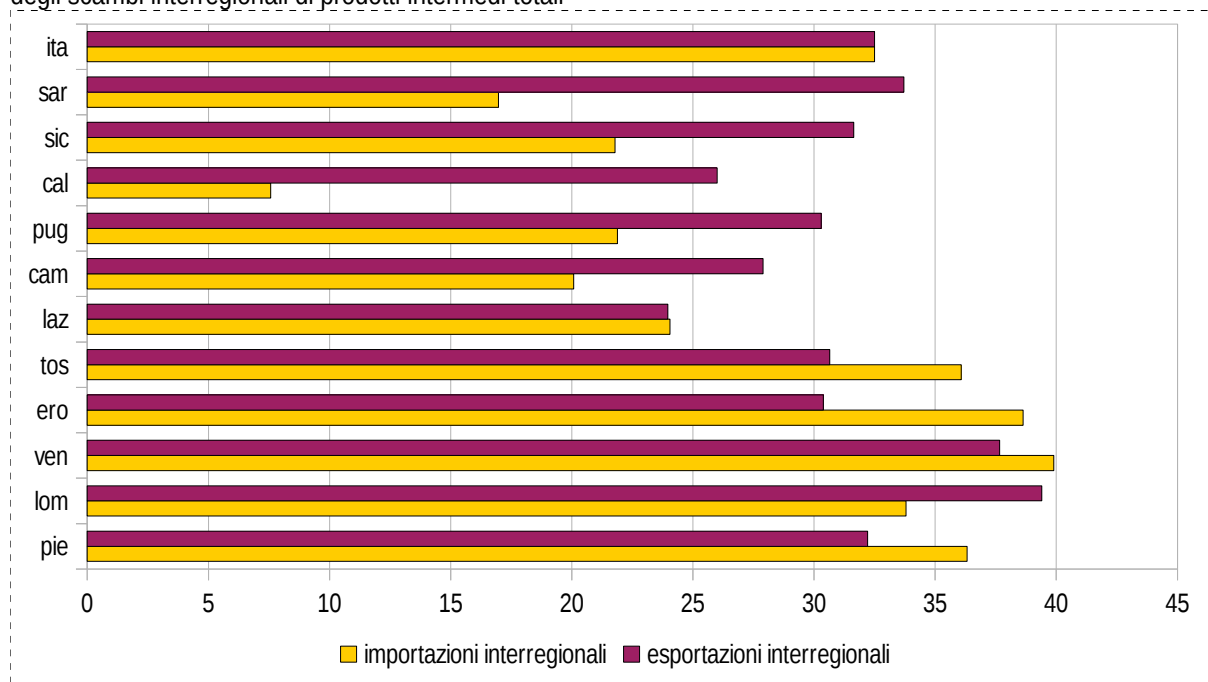
valore. In quest’ottica un’elevata “dipendenza” delle esportazioni settoriali dal contributo estero in termini di valore aggiunto non è negativa di per sé, se inserita all’interno di un processo di progressivo avanzamento messo dell’economia regionale. Allo stesso tempo, il ragionamento spesso ignora le conseguenze distributive di tale avanzamento, visto il basso contenuto di lavoro di alcuni dei segmenti della filiera su cui le economie avanzate hanno puntato (es., R&S), nonché le difficoltà insite nel presidiare la frontiera tecnologica abbandonando del tutto le parti più tipicamente industriali della catena del valore (Pisano e Shih 2012).

In questa sottosezione riportiamo alcuni dei risultati di un percorso di ricerca che coinvolge ricercatori di IRPET e Banca d’Italia, nell’analisi della struttura delle catene globali del valore a livello regionale. In particolare, elaborando sulla crescente letteratura sulle catene globali del valore con approccio Input-Output, abbiamo costruito un modello I-O interregionale-internazionale con le regioni italiane, UE28, Stati Uniti, Canada e Giappone e scomposto i flussi di export bilaterali interregionali e internazionali ricavando per ognuno di questi il valore aggiunto regionale, la componente esterna di valore aggiunto da attribuire alle altre regioni italiane, la componente esterna di valore aggiunto da attribuire agli altri paesi esteri.

Dal modello costruito siamo stati in grado di studiare come le catene domestiche del valore, legate agli scambi interregionali, esistano in misura sostanziale per “servire” la domanda estera (Figura 16). Inoltre, abbiamo anche ricavato il quadro proposto al termine della sezione 2, nel quale (Figure 8 e 9) si è mostrato come il grado di partecipazione delle regioni italiane alle catene globali del valore sia molto differenziato, con le regioni meridionali e le isole attardate rispetto a quelle centro-settentrionali.

Rimandando al lavoro in uscita a cura di Bentivogli et al. (forthcoming) per ulteriori approfondimenti, muniti di questo strumento ci concentriamo nuovamente su alcune delle produzioni afferenti alla *Smart Specialisation Strategy* della Toscana e analizziamo la composizione geografica del valore aggiunto delle esportazioni internazionali, confrontandola anche con le altre regioni che abbiamo individuato come *benchmark*.

Figura 16: Impatto della domanda estera sul commercio interregionale di prodotti intermedi come percentuale degli scambi interregionali di prodotti intermedi totali

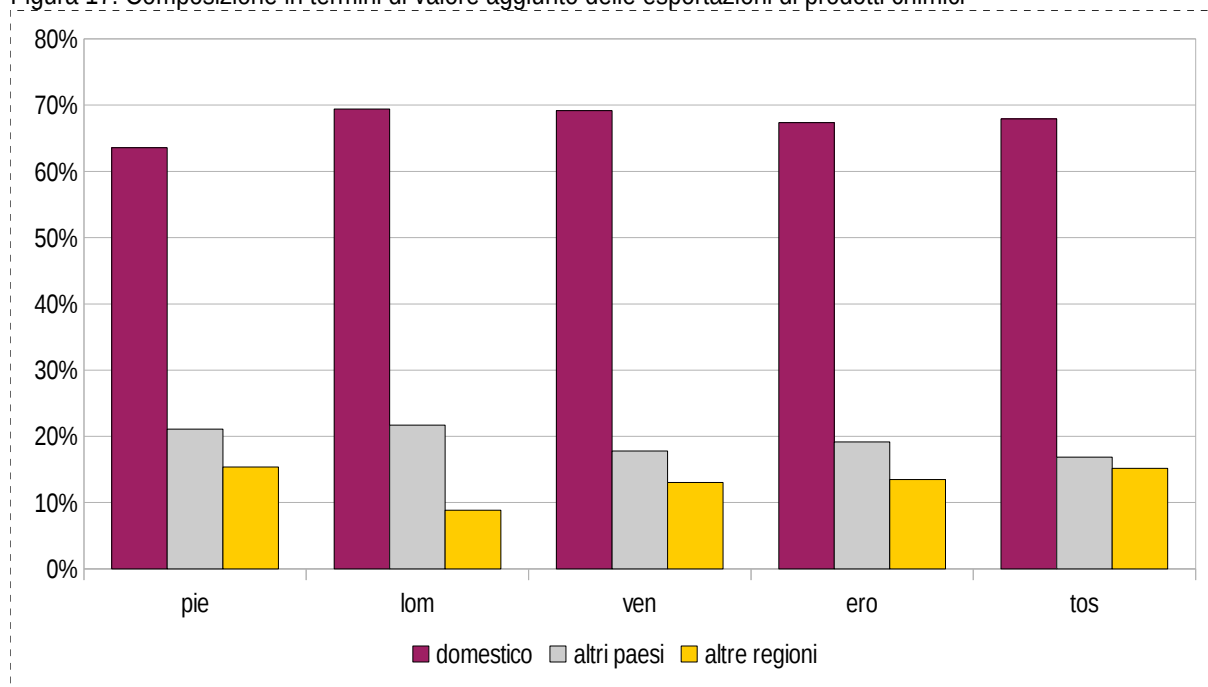


Fonte: Bentivogli et al. (forthcoming)

I risultati sono riportati nelle Figure dalla 17 alla 22 e mostrano come le diverse produzioni si differenzino da questo punto di vista sia all'interno delle singole regioni che tra regioni. In particolare, le aree considerate nell'analisi differiscono sia nella capacità di estrarre centesimi di valore aggiunto per ogni euro di export, che nella composizione di valore aggiunto esterno. Si prendano a titolo di esempio le esportazioni di macchine di precisione delle 5 economie regionali qui considerate (Figura 20). Da ogni euro di valore aggiunto esportato, il Piemonte “estrae” poco più di 60 centesimi, mentre Emilia-Romagna e Toscana si avvicinano all'80%. Per quanto riguarda lo stesso tipo di produzioni poi, mentre la composizione di valore aggiunto esterno (cioè, generato e distribuito fuori regione) è più o meno paritaria per il Piemonte, è sbilanciata verso le economie estere per la Lombardia. Ancora, dalle esportazioni di un altro settore di “base” della RIS3 della Toscana, la chimica, le regioni italiane qui analizzate (a eccezione del Piemonte) estraggono circa il 70%. E tuttavia il valore aggiunto esterno è per (circa) il 50% generato nelle altre regioni per la Toscana, mentre la proporzione è di circa 1/3 per la Lombardia.

La Lombardia, quindi, appare combinare nella maggior parte dei settori una elevata capacità di estrarre valore aggiunto dalle proprie esportazioni con una altrettanto elevata apertura al valore aggiunto dei paesi esteri. Le altre regioni analizzate, di contro, sono relativamente più integrate in catene del valore domestiche e nei casi in cui vedono salire maggiormente la componente estera tendono a farlo a discapito della componente domestica, come nel caso dei prodotti farmaceutici (Figura 18).

Figura 17: Composizione in termini di valore aggiunto delle esportazioni di prodotti chimici

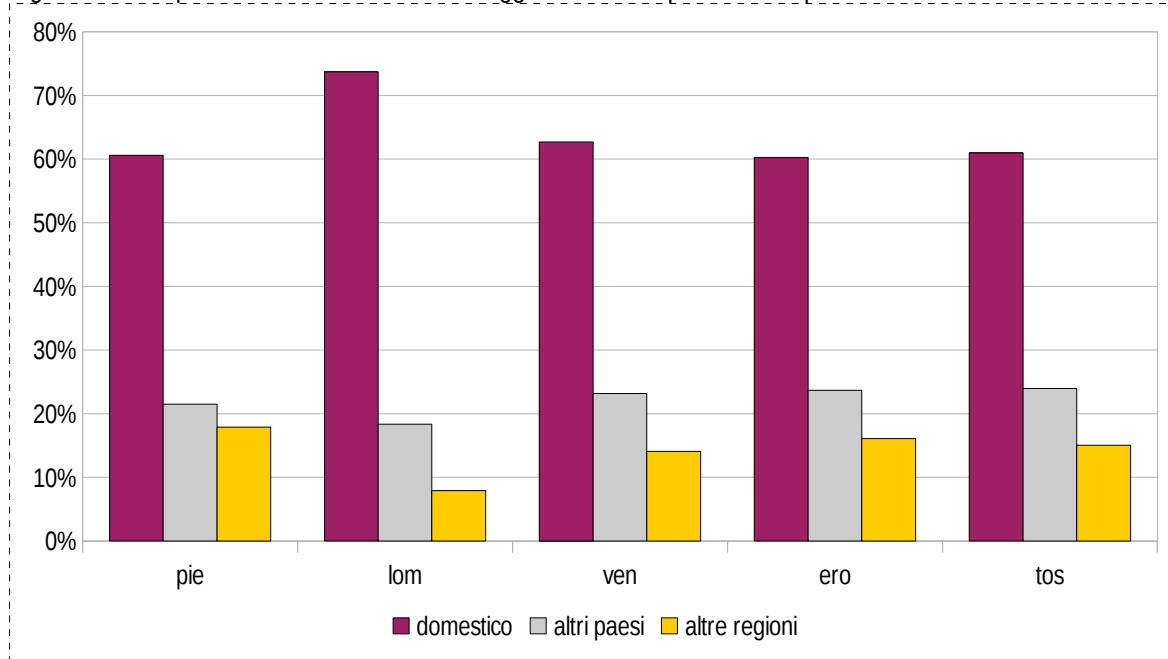


Fonte: Elaborazioni IRPET su modello IRIOT

Tuttavia, rispetto alle altre regioni italiane, quelle qui considerate sono tutte ben inserite all'interno delle catene globali del valore, avendo semmai, rispetto alle regioni meridionali, il problema di dover avanzare in modo da occuparne le parti nobili in termini di distribuzione del valore aggiunto.

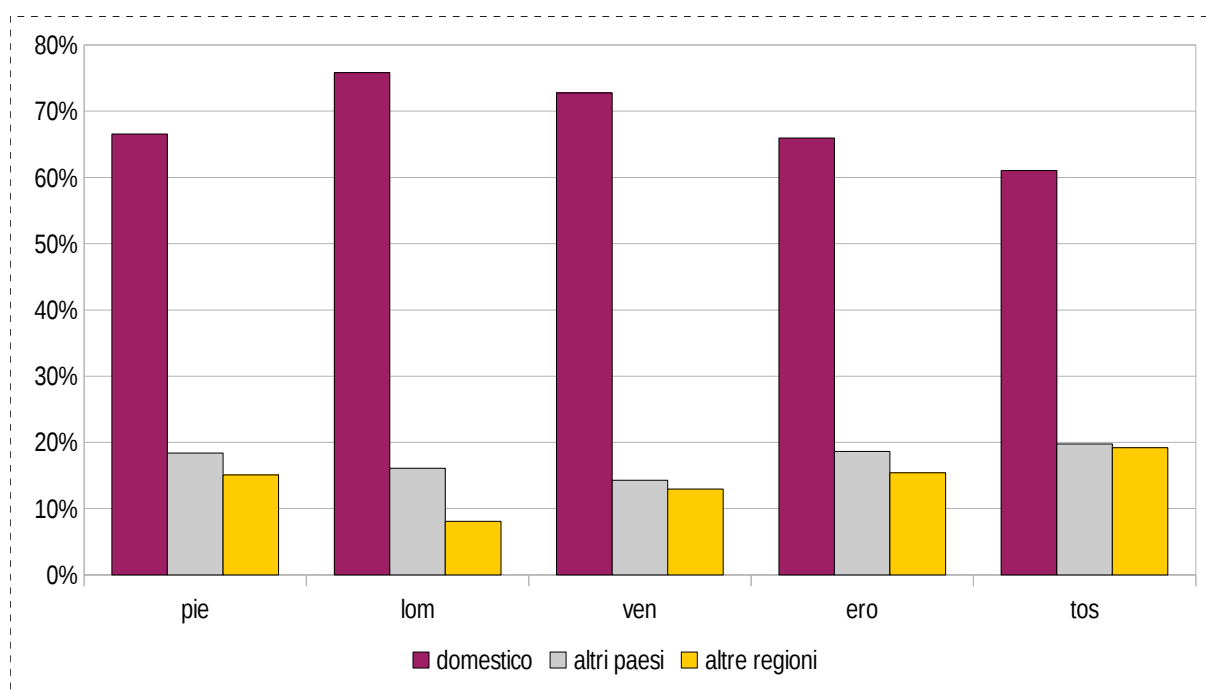
L'analisi dell'interazione tra catene del valore internazionali e interregionali è ancora all'inizio e molto dovrà essere fatto in futuro anche in termini di modellazione teorica, per poter adeguare al nuovo contesto i modelli di macroeconomia regionale. Tuttavia, già da queste prime elaborazioni è possibile cogliere le potenzialità di questo *framework*.

Figura 18: Composizione in termini di valore aggiunto delle esportazioni di prodotti farmaceutici



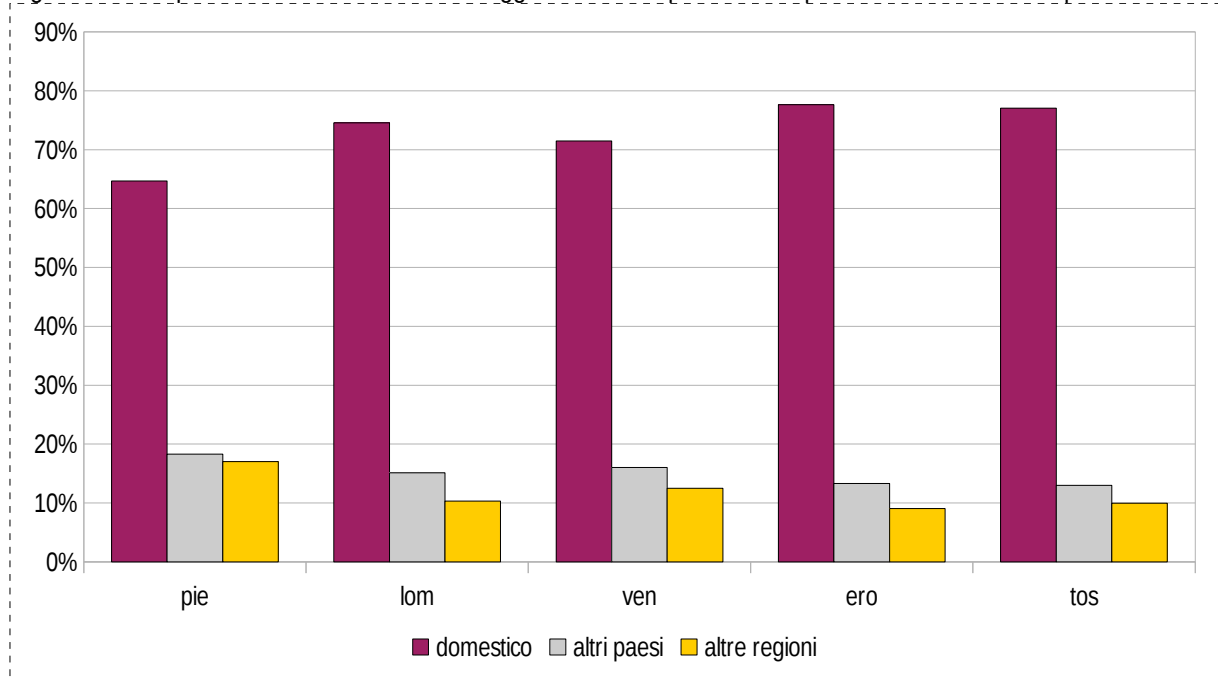
Fonte: Elaborazioni IRPET su modello IRIOT

Figura 19: Composizione in termini di valore aggiunto delle esportazioni di prodotti in gomma e plastica



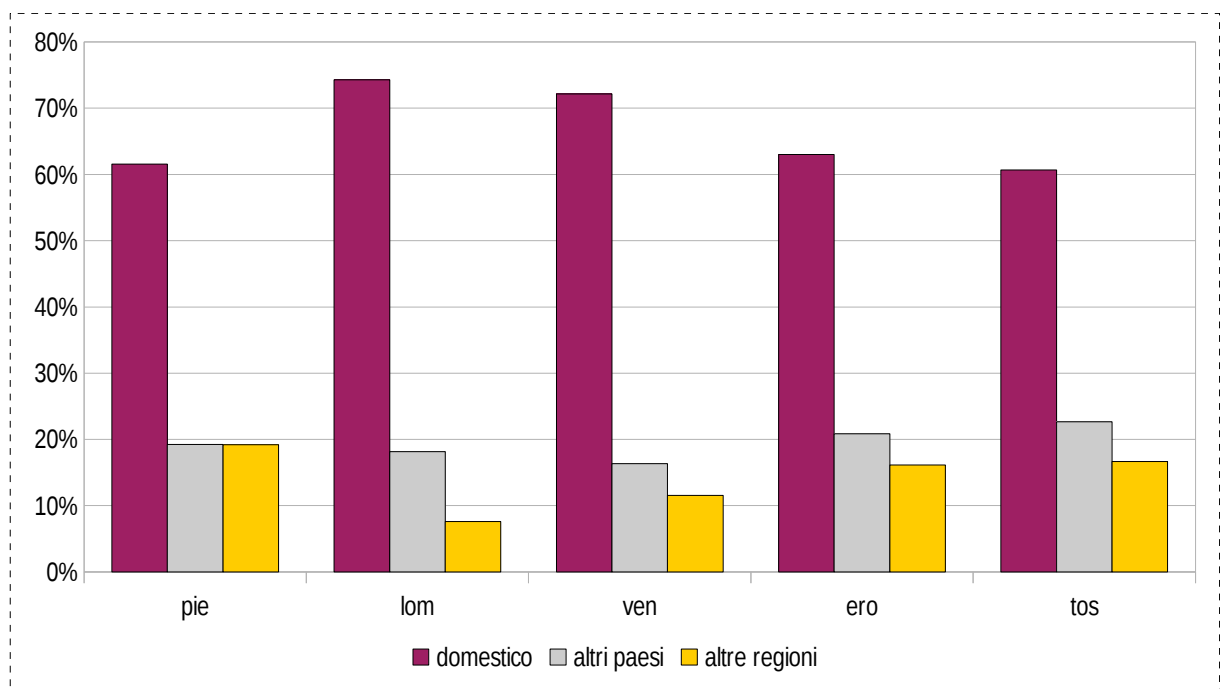
Fonte: Elaborazioni IRPET su modello IRIOT

Figura 20: Composizione in termini di valore aggiunto delle esportazioni di prodotti di meccanica di precisione



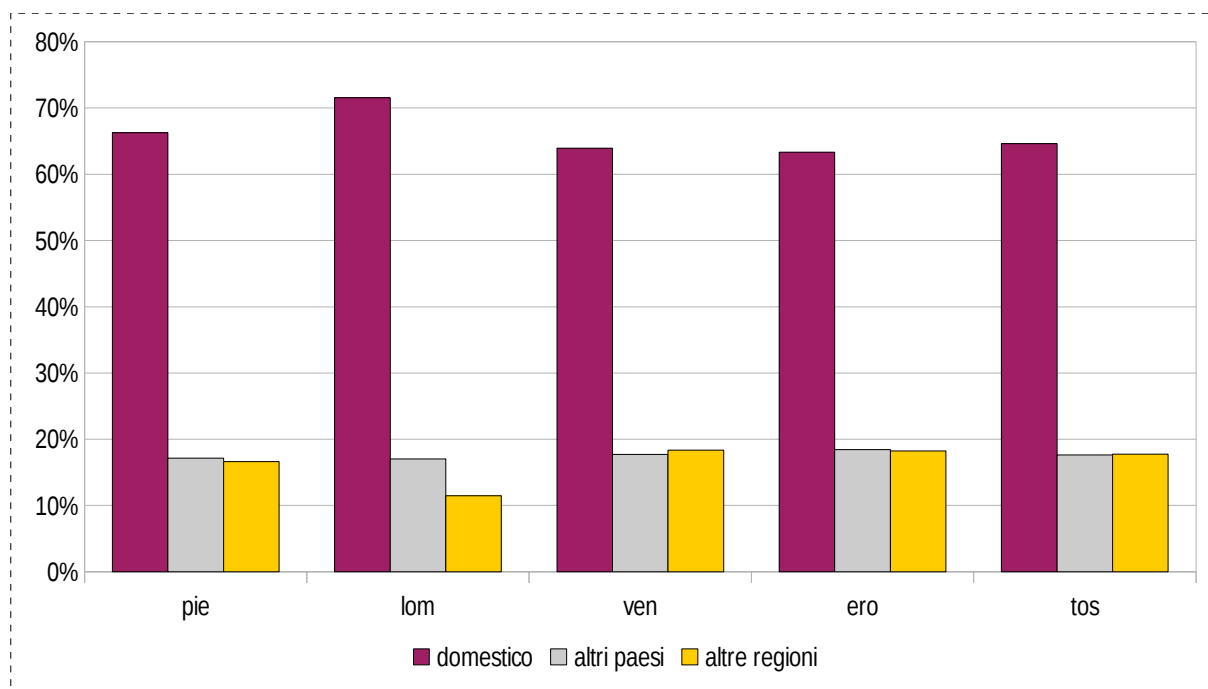
Fonte: Elaborazioni IRPET su modello IRIOT

Figura 21: Composizione in termini di valore aggiunto delle esportazioni di prodotti elettromeccanici



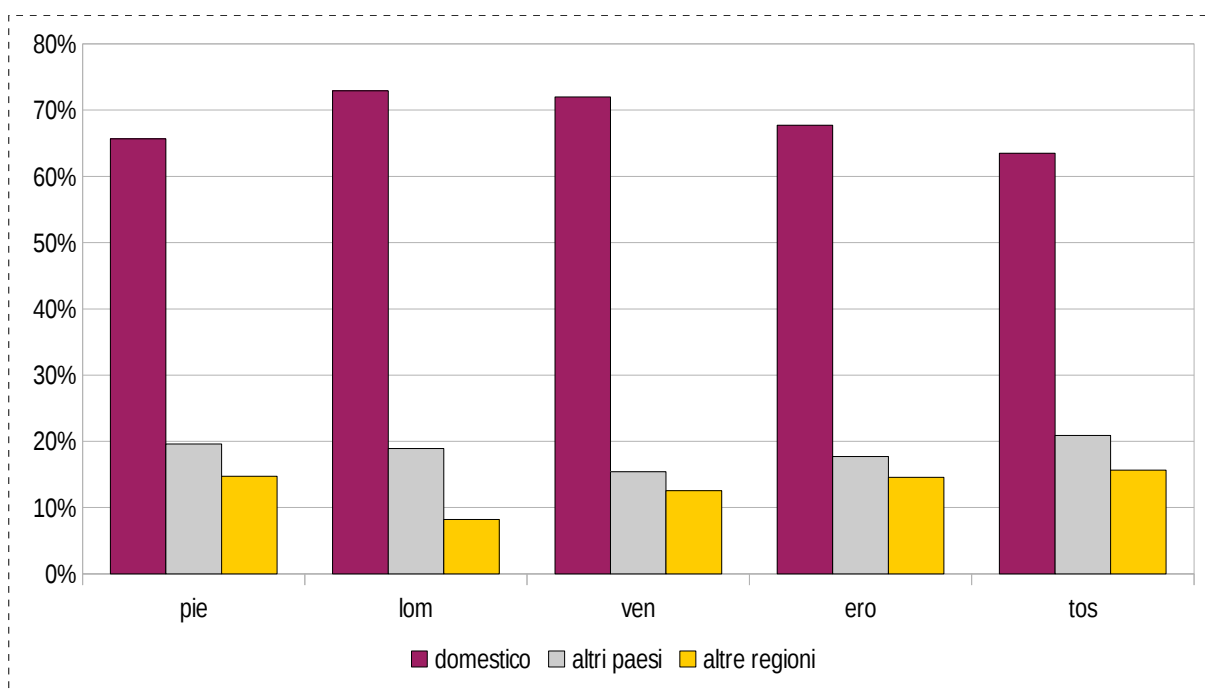
Fonte: Elaborazioni IRPET su modello IRIOT

Figura 22: Composizione in termini di valore aggiunto delle esportazioni di prodotti dell'*automotive*



Fonte: Elaborazioni IRPET su modello IRIOT

Figura 23: Composizione in termini di valore aggiunto delle esportazioni di macchinari



Fonte: Elaborazioni IRPET su modello IRIOT

5. Conclusioni

In questo lavoro abbiamo riletto la dinamica recente delle esportazioni della Toscana, inserendola in un quadro di trasformazioni molto ampio che, partendo dalle nuove possibilità introdotte dalle tecnologie ICT e dalla crescente spinta alla liberalizzazione degli scambi, ha profondamente ridisegnato la geografia dello sviluppo, contribuendo a ridefinire i benefici e i costi del commercio internazionale.

La Toscana ha effettivamente mostrato una certa debolezza nella crescita delle vendite estere nei primi anni duemila, che hanno altresì coinciso con una parziale ristrutturazione del paniere di prodotti esportati via dai prodotti tessili e più concentrata nelle produzioni meccaniche. Anche dal punto di vista geografico l'area Euro è diventata meno importante come mercato di destinazione, a favore delle economie dinamiche europee, asiatiche e medio-orientali.

In questo quadro di ristrutturazione, le imprese esportatrici mostrano caratteristiche in linea con quelle già evidenziate dalla letteratura specializzata. In particolare, si tratta di poche imprese, molto efficienti e innovative, che distribuiscono i frutti della superiore produttività anche in termini di maggiori salari. Si tratta, inoltre, di imprese relativamente più "avanti" nell'adozione di tecnologie ICT, oggi fondamentali per competere, e nella transizione verso il paradigma produttivo dell'Industria 4.0.

Abbiamo anche visto come i settori di base della *Smart Specialisation Strategy* della Toscana contribuiscano alla produttività generale del sistema, sia in quanto esportatori diretti, ma anche come fornitori di prodotti di base per le esportazioni degli altri settori.

Infine, dalle prime elaborazioni sul database IO interregionale-internazionale messo a punto da ricercatori IRPET e Banca d'Italia, abbiamo anche iniziato a esplorare la composizione delle esportazioni regionali in termini di valore aggiunto, interno ed esterno. Sebbene l'analisi sia ancora molto descrittiva e di non facile interpretazione se non quando si confrontano regioni molto aperte e sviluppate, come quelle *benchmark* trattate in questa sede, con quelle del Sud e delle Isole, siamo già in grado di mostrare come le diverse produzioni vicine alla RIS3 differiscano nel loro grado di partecipazione alle catene globali del valore.

Sarà compito di futuri approfondimenti quello di andare oltre le evidenze qui riportate con alcuni obiettivi principali di analisi che qui riportiamo. Innanzitutto, va approfondito, anche attraverso un lavoro di carattere teorico, il legame tra partecipazione alle catene del valore, crescita delle vendite estere e impatto in termini di valore aggiunto domestico e occupazione. Secondo, il ruolo delle imprese esportatrici come interfaccia diretto tra l'economia regionale e le catene globali del valore deve essere approfondito, per cogliere la presenza o l'assenza di eventuali elementi di *spillover* sull'economia locale. Terzo, come è apparso chiaro dalle evidenze riportate, le economie locali non sono tutte uguali, e capire il ruolo giocato dai diversi territori regionali nella nuova globalizzazione è fondamentale per poter impostare eventuali azioni di politica economica e industriale. Più in generale, l'approccio delle GVCs va inquadrato in senso dinamico e nell'incrocio delle *performance* di imprese, settori e territori, in una logica di filiere globalizzate.

Riferimenti bibliografici

Accetturo, A., Bassanetti, A., Bugamelli, M., Faiella, I., Russo, P. F., Franco, D., et al. (2013). *The Italian Industrial System between Globalization and Crisis*.

Acemoglu, D., Autor, D., Dorn, D., Hanson, G. H., & Price, B. (2016). Import competition and the great US employment sag of the 2000s. *Journal of Labor Economics*, 34(S1), S141--S198.

- Anderson, A. (2011). Report to the President on Ensuring American Leadership in Advanced Manufacturing. *Executive Office of the President*.
- Antràs, P., & Chor, D. (2013). Organizing the Global Value Chain. *Econometrica*, 81(6), 2127–2204.
- Antras, P., & Helpman, E. (2004). Global Sourcing. *Journal of Political Economy*, 112(3), 552–580.
- Autor, D., Dorn, D., Katz, L. F., Patterson, C., & Van Reenen, J. (2017). Concentrating on the Fall of the Labor Share. *American Economic Review*, 107(5), 180–185.
- Bagnasco, A. (1977). Terza Italia. Problematiche dello sviluppo italiano. *Il Mulino, Bologna*.
- Baldwin, R. (2016). *The Great Convergence*. Harvard University Press.
- Barba Navaretti, G., & Venables, A. (2004). *Multinational Firms in the World Economy*. Princeton University Press.
- Becattini, G. (1975). *Lo Sviluppo Economico della Toscana*. Guaraldi Editori Distribuisce.
- Bentivogli, C., Ferraresi, T., Monti, P., Paniccià, R., & Rosignoli, S. (2018). *Italian Regions in Global Value Chains: An Input-Output Approach*.
- Berger, T., & Frey, C. B. (2016). Did the Computer Revolution shift the fortunes of U.S. cities? Technology shocks and the geography of new jobs. *Regional Science and Urban Economics*, 57, 38–45. doi:10.1016/j.regsciurbeco.2015.11.003
- Berlingieri, G., Blanchenay, P., & Criscuolo, C. (2017). The great divergence (s).
- Bernard, A. B., Jensen, J. B., & Lawrence, R. Z. (1995). Exporters, Jobs, and Wages in US Manufacturing: 1976-1987. *Brookings papers on economic activity. Microeconomics*, 1995, 67–119.
- Boeri, T., Faini, R., Ichino, A., Pisauro, G., & Scarpa, C. (2005). *Oltre il declino*. Il Mulino.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.
- Buciuni, G., & Pisano, G. P. (2015). *Can Marshall's Clusters Survive Globalization?*
- Dedrick, J., Kraemer, K. L., & Linden, G. (2010). Who Profits from Innovation in Global Value Chains?: A Study of the iPod and Notebook PCs. *Industrial and corporate change*, 19(1), 81–116.
- Falorni, A., & Sforzi, F. (1989). *Materiali per un'Interpretazione della Sviluppo Economico della Toscana*. Irpet.
- Ferraresi, T. (s.d.). *Rapporto sulla Performance delle Imprese Toscane*.
- Ferraresi, T., & Ghezzi, L. (2017a). *Le Esportazioni della Toscana. Consuntivo 2016*. Irpet, Rapporti e Ricerche.
- Ferraresi, T., & Ghezzi, L. (2017b). *Le Esportazioni della Toscana. Primo Semestre 2017*. Irpet, Rapporti e Ricerche.
- Ford, M. (2015). *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*. Basic Books.
- Ghezzi, L., & Perugi, R. (2014). *Rapporto sulla Situazione Economica della Toscana: Consuntivo 2013, Previsioni 2014-2015*. Irpet e Unioncamere.

- Ghezzi, L., & Sciclone, N. (2017a). *La Ripresa in Crisi? Analisi e Prospettive di un'Economia Indebolita*. Irpet, Rapporti e Ricerche.
- Ghezzi, L., & Sciclone, N. (2017b). *La Situazione Economica e Sociale della Toscana: Consuntivo 2016, Previsioni 2017-2019*. Irpet, Rapporti e Ricerche.
- Grossman, G. M., & Rossi-Hansberg, E. (2008). Trading tasks: A simple theory of offshoring. *The American Economic Review*, 98(5), 1978–1997.
- Koopman, R., Wang, Z., & Wei, S.-J. (2014). Tracing value-added and double counting in gross exports. *The American Economic Review*, 104(2), 459–494.
- Lin, J. (2011). Technological Adaptation, Cities, and New Work. *Review of Economics and Statistics*, 93(2), 554–574.
- Markusen, J. R. (2004). *Multinational Firms and the Theory of International Trade*. MIT press.
- Melitz, M. J. (2003). The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity. *Econometrica*, 71(6), 1695–1725.
- Melitz, M. J., & Ottaviano, G. I. P. (2008). Market Size, Trade, and Productivity. *The review of economic studies*, 75(1), 295–316.
- Milanovic, B. (2016). *Global Inequality: A New Approach for the Age of Globalization*. Harvard University Press.
- Omiccioli, M. (2013). *I Sistemi Produttivi Locali. Trasformazioni fra Globalizzazione e Crisi*. Roma, Carocci.
- Pisano, G. P., & Shih, W. C. (2012). *Producing prosperity: Why America needs a manufacturing renaissance*. Harvard Business Press.
- Rodrik, D. (2017). *Straight Talk on Trade: Ideas for a Sane World Economy*. Princeton University Press.
- Schank, T., Schnabel, C., & Wagner, J. (2004). *Exporting Firms Do Not Pay Higher Wages, Ceteris Paribus. First Evidence from Linked Employer-Employee Data*.
- Signorini, L. F., & Omiccioli, M. (2005). *Economie Locali e Competizione Globale. Il Mulino, Bologna*.
- Wagner, J. (2012). International Trade and Firm Performance: A Survey of Empirical Studies since 2006. *Review of World Economics*, 148(2), 235–267.
- WTO. (2017). *Global Value Chain Development Report 2017*. World Trade Organization.
- Ye, M., Meng, B., Wei, S., & others. (2015). Measuring Smile Curves in Global Value Chains. *IDE Discussion Papers*, (530).

Appendici

A. I settori strategici relativi alla *Smart Specialisation Strategy*

Per identificare i settori afferenti alla *Smart Specialisation Strategy* abbiamo utilizzato la tavola *Supply* prodotta dall'Irpet per la Regione Toscana. Si tratta di una matrice 37x54 che per ciascuno dei 37 settori osservati ne riporta la produzione in termini di 54 prodotti. Ai settori di base della RIS3 abbiamo affiancato, quando ragionevole, alcune produzioni limitrofe, in coerenza con quanto osservato in termini di specializzazione delle imprese che hanno partecipato ai bandi di ricerca e innovazione della RIS3.

Considerando le produzioni afferenti alla RIS3 nella loro intersezione con i macro-settori individuati dalla *Supply* in termini di comparto e prodotto quelle individuate sono le seguenti:

Tabella A1: I settori di base della *Smart Specialisation Strategy*

RIS ³	Prodotti (CPA, 2 digit)	Settori coinvolti (Ateco, 2 digit)
ICT e Fotonica	26, 61, 62, 63	26, 61, 62, 63
Fabbrica intelligente	28, 27	28, 27, 29, 30
Chimica e nanotecnologie	19, 20, 22	19, 20

B. Metodi

Le elaborazioni condotte in questo elaborato sono complesse e hanno richiesto l'integrazione di diverse fonti informative e diversi strumenti.

Modelli econometrici. Per quanto concerne i modelli econometrici, nelle analisi sulle caratteristiche delle imprese si è fatto ricorso a modelli lineari generalizzati per il trattamento di variabili dipendenti a risposta binaria (es., 0: impresa non finanziata; 1: impresa finanziata). Tali modelli sono generalmente utilizzati in letteratura per studiare il grado di correlazione tra una serie di variabili e la probabilità di presentare o meno una determinata caratteristica. In pratica, abbiamo fatto ricorso a modelli logistici (*logit*). Più precisamente, si consideri Y una variabile dipendente binaria e X una matrice di n regressori. Nei **modelli logistici** si stimano equazioni del tipo:

$$p(y_i) = Pr(Y_i = 1 | X_i = x_i) = \frac{\exp(x_i \beta)}{1 + \exp(x_i \beta)} \quad (B1)$$

in cui x_i è la i -esima riga della matrice X , e β il vettore di coefficienti da stimare. L'effetto marginale della variabile esplicativa di interesse dipende dal valore di tutte le altre, essendo l'equazione stimata collegabile alla probabilità attraverso una funzione di *link* non lineare. I valori dei coefficienti delle equazioni stimate sono quindi utili a cogliere il segno e l'intensità di una relazione, mentre nella comunicazione dei risultati può essere più utile, soprattutto per variabili categoriche come quelle utilizzate in questo lavoro, riportare i valori delle incidenze di risposte positive per i diversi gruppi di interesse predetti dal modello e aggiustate per i valori assunti dalle altre variabili esplicative. Nel corpo del testo del rapporto quindi, riportiamo i risultati delle differenze predette in termini di probabilità (e quindi di incidenza), tenendo conto dei valori assunti da tutte le covariate del modello.

Il premio di produttività e la sua distribuzione sotto forma di salari ai dipendenti sono stati stimati attraverso **modelli OLS con errori robusti all'eteroschedasticità**. In questo caso l'equazione lineare stimata diventa:

$$y_i = x_i \beta \quad (B2)$$

L'ultimo tipo di modelli econometrici utilizzati, i cosiddetti **modelli a due parti**, prevedono la scomposizione del problema della stima di una equazione in due parti indipendenti (per ipotesi) e sono tipicamente utilizzati come soluzione nei casi in cui siano presenti molti 0 in una variabile dipendente continua. In questi casi, un modello *logit* sul modello della eq. B1 può essere stimato per la probabilità che la variabile di interesse assuma un valore diverso da 0 mentre un modello simile a quello rappresentato dall'equazione B2 è stimato sulle sole osservazioni con variabile dipendente diverso da 0.

Quando richiesto inoltre, le osservazioni sono state pesate attraverso il metodo dell'*inverse probability weighting* per tener conto della diversa probabilità di sopravvivenza delle imprese, piuttosto che della non risposta nel caso in cui si siano utilizzati i risultati di indagini campionarie.

Modelli Input-Output multiregionali e interregionali-internazionali per la stima dell'impatto delle esportazioni. I risultati esposti nella sezione 4 si basano sull'applicazione di due modelli input-output dell'IRPET: il modello multiregionale (MRIO) e quello interregionale-internazionale (IRIOT). Mentre rimandiamo ai lavori riportati in bibliografia per una descrizione accurata di entrambi i modelli ne tratteggiamo qui i tratti principali.

Il modello Input-Output multiregionale dell'IRPET (sottosezione 4.3).¹⁴ Il modello di impatto costruito sulle tavole multiregionale è un modello di tipo leonteviano, che considererà cioè i consumi finali come variabile esogena. La forma strutturale di tale modello è la seguente:

$$x + taxx + mr + mw = t + f + er + ew$$

$$t = A \cdot x$$

$$taxx = TX \cdot x$$

$$mw = Mw \cdot (t + f)$$

$$mr = B1 \cdot (t + f - mw)$$

$$er = B2 \cdot (t + f - mw)$$

$$T = I - B1 + B2$$

$$f = c + i + g + s$$

dove:

x = produzione ai prezzi base

t = domanda interna di beni e servizi intermedi

$taxx$ = imposte indirette sui prodotti

mr = importazioni interregionali

mw = importazioni estere

f = domanda finale interna

¹⁴ Paragrafo a cura di Stefano Rosignoli.

c = spesa interna delle famiglie

g = spesa delle AAPP ed ISP

i = investimenti fissi lordi

s = variazione delle scorte ed oggetti di valore

er = esportazioni interregionali

ew = esportazioni estere

A = matrice dei coefficienti di spesa intermedi

TX= matrice diagonale dei coefficienti delle imposte indirette

Mw = matrice diagonale dei coefficienti di import estero

Mr = matrice diagonale dei coefficienti di import interregionale

B1=matrice dei coefficienti di import interregionale (non è necessario calcolarla)

B2=matrice dei coefficienti di export interregionale (non è necessario calcolarla)

T = matrice di allocazione interregionale

La forma ridotta del modello è la seguente, che risulta anche soluzione del modello stesso è la seguente:

$$x = \{(I+TX) - T(I-Mw) \cdot A\}^{-1} \{T(I-Mw) \cdot f + ew\}$$

Le altre variabili endogene (valore aggiunto, imposte indirette nette e unità di lavoro) si ricavano come quota della produzione attivata, (le importazioni e le esportazioni interregionali) si ricavano con una procedura che usa la matrice di allocazione T e la domanda interna al netto delle importazioni estere (t+f-mw).

Il modello interregionale-internazionale dell'IRPET (sottosezione 4.4).¹⁵ Il modello IRIOT costruisce una tavola I-O interregionale-internazionale, prodotto per prodotto, ottenuta da una trasformazione simmetrica di una tavola Supply & Use (SUT) multiregionale-multinazionale (MRMC-SUT) secondo l'ipotesi della tecnologia del settore. La costruzione dell'IRIOT ha comportato un processo a più fasi riassunto qui.

Il punto di partenza del processo è stato il modello multiregionale italiane IRPET MRIO con 37 settori e 54 prodotti. Ogni flusso di prodotto multiregionale è composto da un componente intermedio e un componente finale. L'MRSUT è stimato attraverso uno stimatore GLS che equilibra simultaneamente ogni SUT regionale e le matrici commerciali multiregionali, soggetti a una serie di vincoli, tra cui: conti regionali, SUT nazionali (per il 2012, Italia ESA 2010 SUT calcolata dall'Istat) e vincoli di coerenza interna. I valori iniziali di MRSUT dell'IRPET per le SUT regionali sono il risultato di stime sia bottom-up che top down.

Un passaggio importante ha riguardato la costruzione delle matrici commerciali multiregionali. In effetti, i dati commerciali forniti dall'Istat sono influenzati da un pregiudizio significativo, poiché le esportazioni e le importazioni sono principalmente assegnate alle regioni in base al loro ruolo commerciale o alla presenza nel

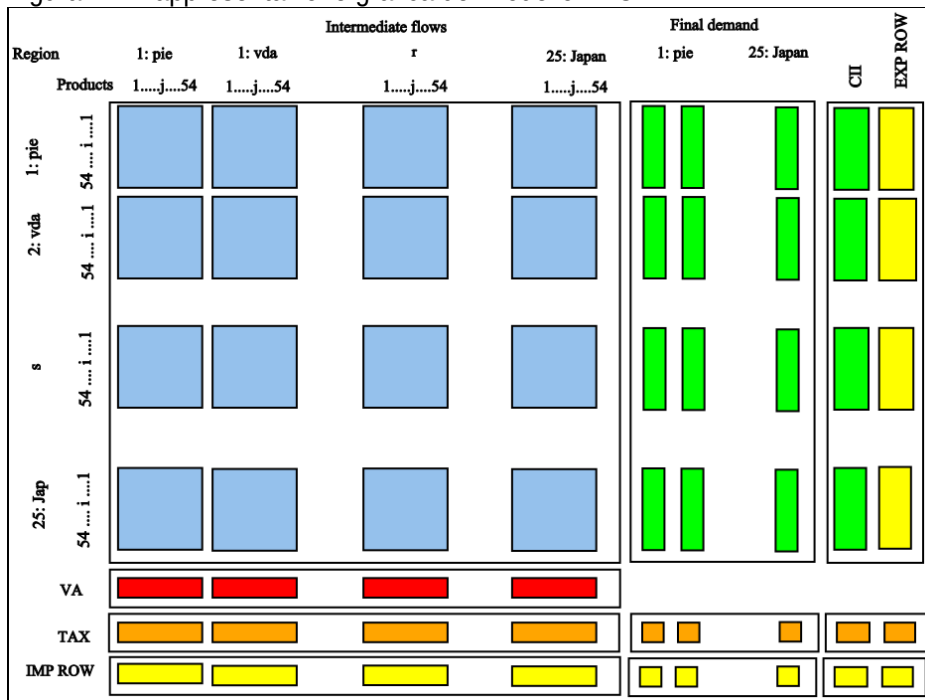
¹⁵ Questo paragrafo è basato su Bentivogli et al. (forthcoming)

proprio territorio di sedi delle imprese. Ne consegue che le regioni che importano di più, secondo i dati Istat, sono quelle con porti, aeroporti o sedi di imprese multi-impianto, come Lazio e Lombardia. Pertanto la stima delle matrici commerciali implicava l'utilizzo di una metodologia per assegnare correttamente i flussi alla regione che effettivamente li richiedeva / li forniva. Le stime iniziali per le matrici commerciali multiregionali sono state calcolate stimando una funzione di deterrenza, basata sul sondaggio INVIND della Banca d'Italia (2009). In tale sondaggio il fatturato per tipo di unità di attività (KAU) è stato suddiviso per destinazione della regione NUTS1, che consente di stimare una funzione di deterrenza per i flussi di prodotto interregionali con le seguenti variabili esplicative: distanza effettiva, PIL pro capite relativo, indicatori di aziende multi-impianto, commerciabilità dei prodotti.

Il secondo passo è stato l'introduzione della dimensione multinazionale. Innanzitutto, la struttura di prodotto e di settore delle SUT ufficiali disponibili per l'UE (al netto dell'Italia), gli Stati Uniti, il Canada e il Giappone (principali partner commerciali italiani e paesi collegati) è stata armonizzata con quella della SUT multiregionale italiana. Matrici commerciali per 54 prodotti (beni e servizi) sono state ricavate dalle statistiche internazionali disponibili sul commercio internazionale di beni e servizi tra tutti i paesi sopra menzionati e il resto del mondo come partner residuale. Infine, le SUT dei paesi stranieri sono stati collegata tra loro e alla SUT multiregionale italiana attraverso una matrice commerciale internazionale (per beni e servizi) utilizzando una procedura di stima simile a quella utilizzata per costruire la SUT multiregionale. Il risultato è stato una SUT multiregionale-multinazionale (MRMC-SUT).

L'MRMC-SUT è stato quindi trasformata (sotto l'ipotesi della tecnologia di settore) in una tavola I-O simmetrica (prodotto per prodotto) (di tipo augmented-Chenery) L'ultimo passaggio è stato il passaggio a una rappresentazione interregionale-internazionale "quasi" Isard riportata in Figura.

Figura B1: Rappresentazione grafica del modello IRIOT



C. Tabelle aggiuntive

Tabella C1: Probabilità di essere esportatrice o multinazionale come funzione del settore (Ateco a 2 *digit*) di specializzazione

	<i>Probabilità di essere esportatrice</i>	<i>Probabilità di essere multinazionale</i>
10	14,83%	1,62%
11	41,59%	6,70%
13	24,08%	1,91%
14	24,93%	2,65%
15	24,28%	1,64%
16	13,65%	0,66%
17	38,38%	3,39%
18	18,50%	0,95%
19	7,18%	19,74%
20	43,61%	11,17%
21	27,65%	5,22%
22	39,61%	2,82%
23	32,36%	2,92%
24	32,87%	3,81%
25	14,80%	0,97%
26	31,87%	5,34%
27	33,69%	5,30%
28	41,33%	4,71%
29	27,73%	6,02%
30	21,09%	3,56%
31	23,19%	1,40%
32	24,80%	1,47%

Fonte: Elaborazioni IRPET su dati Bureau Van Dijk, Istat, Reprint; le predizioni sono il risultato di un modello logistico multinomiale le cui variabili risultato sono 0 per i non aperti al commercio internazionale, 1 per gli esportatori semplici, 2 per le imprese multinazionali; in viola quando il differenziale rispetto all'impresa di base (ATECO 10: imprese alimentari) è statisticamente significativo al 5%.