

Meeting summary

OECD SPATIAL PRODUCTIVITY LAB
PRODUCTIVITY PARTNERSHIP, CANADA

Adoption of advanced technologies: Productivity and labour market implications

SPL 13th meeting - 11 May 2021 | Online



The meeting

The second Spatial Productivity Lab (SPL) meeting of 2021 was co-organised with our partner the Productivity Partnership in Canada. The meeting consisted of four brief presentations followed by a panel discussion.

More than 120 people participated in the meeting. The audience included representatives from academia, policy and research institutions, the private sector, governments and multilateral organisation from 29 countries (Albania, Argentina, Australia, Belgium, Canada, Chile, Czech Republic, El Salvador, Finland, France, Georgia, Germany, Greece, Indonesia, Ireland, Israel, Italy, Japan, Lithuania, Mexico, Netherlands, Norway, Portugal, Serbia, Spain, Sweden, Switzerland, UK, USA), with especially strong participation from Canada, Italy, the UK and the USA.

Firms' adoption of advanced technologies and labour market implications

Benoit Dostie, Professor at the Department of Applied Economics, HEC Montréal, Canada, opened the block of presentations with “*Adoption of advanced technologies by Quebec firms: Results from the survey on innovation and business strategies*”, co-authored with **Genevieve Dufour** (CIRANO, Canada). Using a Survey of Statistics Canada, this research aims to understand the firm-level and geographical patterns of advanced technology adoption by Canadian firms. The presentation started with a list of technologies that can be classified as advanced (or advanced and emerging in the latest iteration of the Survey). They range from advanced design and production processes to artificial intelligence and connectivity. The presentation then documented regional variations in the adoption rates of advanced technologies and newest emerging technologies showing higher variation for the latter (12% in the Atlantic Provinces vs. 21% in Ontario and Quebec). The adoption is associated with both firm (e.g. size and exporting) and market (higher competition) factors but even after accounting for all those, sizable regional variation in adoption rates remains.

Bryan Hong, Assistant Professor at the Henry W. Bloch School of Management, University of Missouri-Kansas City, US, presented joint research with **Lynn Wu** (University of Pennsylvania, Wharton School, US) and **Jay Dixon** (Statistics Canada, Canada) “*The Robot Revolution: Managerial and employment consequences for firms*”. He emphasised that the issue of robots as a substitute for employment is a salient one, but the evidence base is still to be established, which requires firm-level data. Using data on Canadian firms, presented research shows that adoption of robots is associated with (1) higher employment; (2) greater labour polarisation with a positive effect observed for the low- and high-skilled workers and a negative one for the medium-skilled workers and (3) managerial decision power shifting away from managers.

Nancey Green Leigh, Professor at the School of City and Regional Planning and Associate Dean for Research at College of Design, Georgia Institute of Technology, US, offered a regional perspective in her talk “*Robots, skill demand and manufacturing in US regional labour markets*”. Combining several unique data sources, this research is able to discern the intensity of robot use in the US Metropolitan Statistical Areas. It establishes a link between robot use and demand for robot-related skills (and local wage premiums). Most notably, an increase in demand for robot-related skills is associated even larger subsequent increase in employment. Yet, local economic and employment implications of robot adoption depend on the variation in robot characteristics and type of tasks they perform.

Anna Milanez, Labour Market Economist, OECD, brought in an international perspective in her presentation “*What happened to jobs at high risk of automation?*” co-authored with **Alexandre Georgieff** (OECD). The evidence shows that while in 2012 relatively high percentages of jobs were classified as being at high or significant risk of automation/change from automation (from 35% in the US to 60% in Turkey), these have not translated to substantial job losses over the period 2012-18. In fact, a country-level analysis shows that a country’s risk of automation is positively associated with employment growth. There is also evidence that aggregate effects hide some occupation-specific dynamics with occupations at higher risk of automation experiencing generally lower, or negative, employment growth.

Discussion

The four presentations provide a generally coherent picture of the effect of the adoption of advanced technologies on local economies and labour markets. This technological advancement has local implications for two main reasons. First, there is variation in the extent that firms adopt such technologies, where the Canadian evidence suggests that adoption is concentrated among larger and most productive firms. This trend may lead to further productivity dispersion within countries. Second, employment appears positively associated with places and firms that have a higher rate of adoption of advanced technologies, such as robots. However, there is certainly evidence of differentiating effects across skill levels and occupations with suppressing effects of advanced technology adoption on medium skills and in some occupations. Such processes are likely to additionally contribute to increasing inequalities. At least as it relates to robotisation, employment concerns appear not to be justified and should not be the main policy consideration in this specific case. What should draw more policy attention is the ability of advanced technology adoption to increase inequalities via several mechanisms. Strategies to mitigate these trends should be carefully designed to address those mechanisms where policy action is able to achieve greater results. Learning from the past experience (both positive but also, and perhaps more importantly, negative) should be a part of an informed policy design.

The webinar provided an opportunity to disseminate not only research results but also information on the available data sources useful for a better understanding of the link between advanced technology adoption and employment. Participants furthermore had a chance to exchange with the experts on the methodological aspects of the presented research.

More information, materials & presentations → <http://www.oecd.org/cfe/leed/spl-meetings.htm>

Resoconto dell'incontro

SPATIAL PRODUCTIVITY LAB - OCSE
PRODUCTIVITY PARTNERSHIP, CANADA

Adozione di tecnologie avanzate: Implicazioni per produttività e mercato del lavoro

13° incontro - 11 maggio 2021 | Online



Il seminario

Il secondo incontro dello Spatial Productivity Lab (SPL) del 2021 è stato organizzato in collaborazione con il nostro partner Productivity Partnership, Canada. L'evento si è articolato in quattro brevi presentazioni seguite da una tavola rotonda.

La riunione è stata seguita online da oltre 120 persone. Tra i partecipanti si segnalano rappresentanti del mondo accademico, delle istituzioni politiche e di ricerca, del settore privato, dei governi e delle organizzazioni multilaterali di 29 paesi (Albania, Argentina, Australia, Belgio, Canada, Cile, Repubblica Ceca, El Salvador, Finlandia, Francia, Georgia, Germania, Grecia, Indonesia, Irlanda, Israele, Italia, Giappone, Lituania, Messico, Paesi Bassi, Norvegia, Portogallo, Serbia, Spagna, Svezia, Svizzera, Regno Unito, USA), con una marcata partecipazione da Canada, Italia, Regno Unito e Stati Uniti.

Adozione di tecnologie avanzate da parte delle imprese e implicazioni per il mercato del lavoro

Benoit Dostie, Professore presso il Dipartimento di Economia Applicata, HEC Montréal, Canada, ha aperto il blocco di presentazioni con *“Adozione di tecnologie avanzate da parte delle imprese del Quebec: Risultati dell'indagine sull'innovazione e le strategie aziendali”*, di cui è coautore Genevieve Dufour (CIRANO, Canada). Attraverso l'utilizzo di un'indagine condotta da Statistics Canada, questa ricerca mira a capire i modelli geografici e a livello di impresa rispetto all'adozione di tecnologie avanzate da parte delle imprese canadesi. La presentazione è iniziata con un elenco di tecnologie che possono essere classificate come avanzate (o avanzate ed emergenti nell'ultima iterazione dell'indagine). Esse vanno dal design avanzato e dai processi di produzione all'intelligenza artificiale e alla connettività. La presentazione ha poi documentato le variazioni regionali nei tassi di adozione delle tecnologie avanzate e delle tecnologie emergenti più recenti, mostrando una variazione maggiore per queste ultime (12% nelle Province Atlantiche contro il 21% in Ontario e Quebec). L'adozione è associata sia a fattori aziendali (ad es. dimensioni ed esportazione) che di mercato (maggiore concorrenza), ma anche dopo aver tenuto conto di tutti questi fattori, rimane una notevole variazione regionale nei tassi di adozione.

Bryan Hong, Professore assistente alla Henry W. Bloch School of Management, Università del Missouri-Kansas City, Stati Uniti, ha presentato una ricerca congiunta con Lynn Wu (Università della Pennsylvania, Wharton School, Stati Uniti) e Jay Dixon (Statistics Canada, Canada) *“La Rivoluzione dei Robot: Conseguenze manageriali e occupazionali per le aziende”*. Il professor Hong sottolineato che la questione dei robot come sostituto dell'occupazione è saliente, ma la base fattuale è ancora da stabilire, il che richiede dati a livello aziendale. Utilizzando i dati sulle aziende canadesi, la ricerca presentata mostra che l'adozione dei robot è associata a (1) una maggiore occupazione; (2) una maggiore polarizzazione del lavoro con un effetto positivo osservato per i lavoratori poco e altamente qualificati e uno negativo per i lavoratori mediamente qualificati e (3) l'allontanamento del potere decisionale dai manager.

Nancey Green Leigh, Professoressa alla School of City and Regional Planning e vicepresidente per la ricerca al College of Design, Georgia Institute of Technology, Stati Uniti, ha offerto una prospettiva regionale nel suo intervento *“Robot, domanda di competenze e produzione nei mercati del lavoro regionali degli Stati Uniti”*. Combinando diverse fonti di dati uniche, questa ricerca è in grado di discernere l'intensità dell'uso dei robot nelle aree statistiche metropolitane degli Stati Uniti. Stabilisce un legame tra l'uso dei robot e la domanda di competenze legate ai robot (e i premi salariali a livello locale). In particolare, un aumento della domanda di competenze legate ai robot è associato a un aumento successivo ancora maggiore

dell'occupazione. Tuttavia, le implicazioni economiche e occupazionali locali dell'adozione dei robot dipendono dalla variazione delle caratteristiche dei robot e dal tipo di compiti che svolgono.

Anna Milanez, Economista del mercato del lavoro, OCSE, ha portato una prospettiva internazionale nella sua presentazione "*Che cosa è successo ai lavori ad alto rischio di automazione?*" in collaborazione con Alexandre Georgieff (OCSE). Le evidenze fattuali mostrano che mentre nel 2012 percentuali relativamente alte di posti di lavoro sono stati classificati come ad alto o significativo rischio di automazione/cambiamento dall'automazione (dal 35% negli Stati Uniti al 60% in Turchia), questi non si sono tradotti in sostanziali perdite di posti di lavoro nel periodo 2012-18. Infatti, un'analisi a livello nazionale mostra che il rischio di automazione di un paese è positivamente associato alla crescita dell'occupazione. Vi è anche la prova che gli effetti aggregati nascondono alcune dinamiche specifiche dell'occupazione, con posti di lavoro a più alto rischio di automazione che sperimentano una crescita dell'occupazione generalmente più bassa o negativa.

Discussione

Le quattro presentazioni forniscono un quadro generalmente coerente dell'effetto dell'adozione di tecnologie avanzate sulle economie e sui mercati del lavoro locali. Questo progresso tecnologico ha implicazioni a livello locale per due ragioni principali. In primo luogo, c'è una variazione nella misura in cui le imprese adottano tali tecnologie, dove l'evidenza canadese suggerisce che l'adozione è concentrata tra le imprese più grandi e più produttive. Questa tendenza può portare a un'ulteriore dispersione della produttività all'interno dei paesi. In secondo luogo, l'occupazione sembra positivamente associata ai luoghi e alle aziende che hanno un più alto tasso di adozione di tecnologie avanzate, come i robot. Tuttavia, ci sono certamente prove di effetti differenziati tra i livelli di competenze e le occupazioni, con effetti di soppressione dell'adozione di tecnologie avanzate sulle medie competenze e in alcune occupazioni. È probabile che tali processi contribuiscano ulteriormente ad aumentare le disuguaglianze. Almeno per quanto riguarda la robotizzazione, le preoccupazioni per l'occupazione non sembrano essere giustificate e non dovrebbero essere il principale elemento da considerare per le politiche in questo caso ambito specifico. Ciò che dovrebbe attirare maggiormente l'attenzione invece, è la possibilità che l'adozione di tecnologie avanzate aumenti le disuguaglianze attraverso vari meccanismi. Le strategie per mitigare queste tendenze dovrebbero essere ideate con attenzione per considerare come le politiche possano ottenere maggiori risultati. Imparare dall'esperienza passata (sia positiva ma anche, e forse più importante, negativa) dovrebbe essere parte integrante di una elaborazione informata di politiche.

Il webinar ha fornito l'opportunità di diffondere non solo i risultati della ricerca, ma anche le informazioni sulle fonti di dati disponibili utili per una migliore comprensione del legame tra l'adozione di tecnologie avanzate e l'occupazione. I partecipanti hanno inoltre avuto la possibilità di interagire con gli esperti riguardo gli aspetti metodologici delle ricerche presentate.

Informazioni, materiali e presentazioni → <http://www.oecd.org/cfe/leed/spl-meetings.htm>