

CRISI DI OFFERTA E CRESCITA *SENZA* INVESTIMENTI

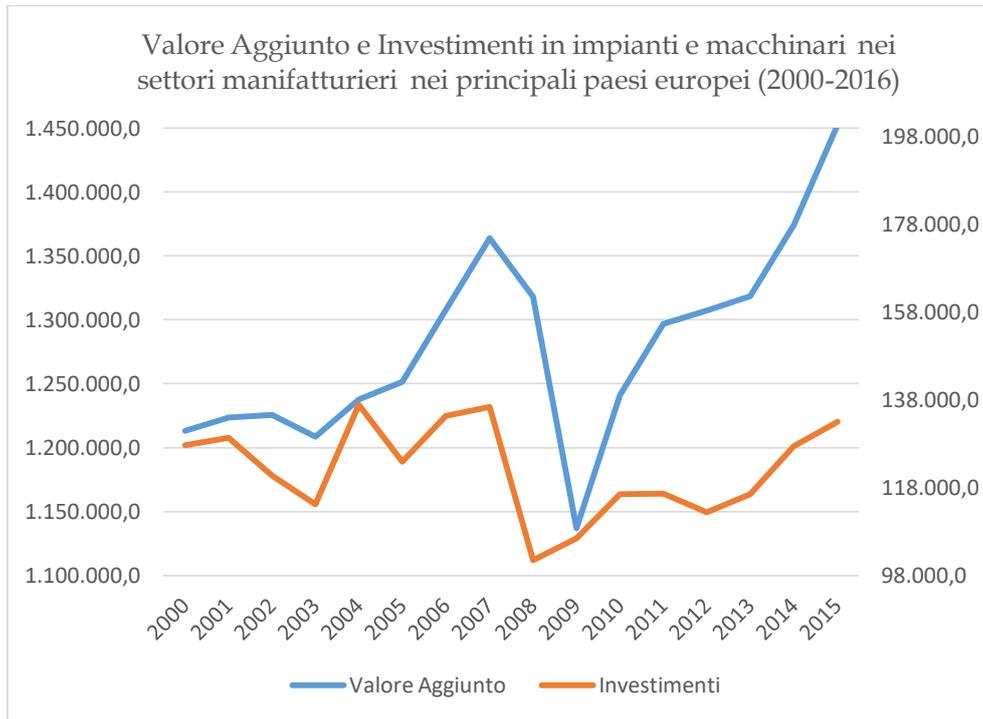
di Alessandro Arrighetti (Università di Parma)

La globalizzazione non è stata solo una epoca di liberalizzazione dei mercati e di incremento degli scambi internazionali, ma anche un periodo di cambiamento delle forme di competizione e delle strategie produttive delle imprese. La più nota e discussa trasformazione è rappresentata dalla frammentazione delle filiere produttive e dall'internazionalizzazione delle catene di fornitura (Antràs e Rossi-Hansberg, 2009; Baldwin, 2011). Ma non è la sola. In modo in parte speculare alla globalizzazione delle catene del valore, si è osservata una crescente specializzazione delle imprese manifatturiere verso un insieme di tecnologie e competenze circoscritto e specifico all'impresa stessa. Le evidenze disponibili mostrano come l'ampliamento del margine estensivo delle imprese esportatrici sia stato accompagnato dall'incremento della varietà dei prodotti venduti. Questa combinazione di varietà e diversificazione dei mercati ha contribuito in maniera significativa alla crescita del valore dell'interscambio (Hummels e Klenow, 2005; Broda e Weinstein, 2006). Inoltre come suggerito in Bernard et al. (2012) i nuovi modelli di commercio internazionale mettono in evidenza non solo la selezione tra (*between*) le imprese esportatrici, ma anche e soprattutto la selezione all'interno (*within*) delle imprese e cioè tra i prodotti esportati. Secondo questo approccio la liberalizzazione dei mercati condurrebbe alla selezione dei prodotti che risultano più competitivi (realizzati adottando tecnologie con più elevata produttività) e all'abbandono di quelli con minore successo. In questa direzione Baldwin e Gu (2009) forniscono evidenza empirica a supporto dell'ipotesi che alla liberalizzazione dei mercati si associ la razionalizzazione e in generale la specializzazione dei prodotti immessi sul mercato. Sembrerebbe quindi che la partecipazione agli oligopoli internazionali abbia sollecitato la differenziazione dei prodotti e, allo stesso tempo, abbia incentivato la ricerca di vantaggi competitivi nella specializzazione in segmenti di mercato limitati e nella valorizzazione di matrici tecnologiche circoscritte. D'altra parte il legame tra ampliamento delle dimensioni del mercato, divisione del lavoro tra imprese e specializzazione è ben noto da tempo. Le evidenze disponibili segnalano, inoltre, che il percorso di specializzazione e di divisione del lavoro tra le imprese sia stato realizzato adottando un profilo molto cauto ed esitante sul piano dell'investimento in capitale fisso. Il grafico 1 fornisce qualche informazione di larga approssimazione su questo fenomeno. L'analisi è limitata al settore manifatturiero e ai principali paesi europei e, per evitare i ben noti

problemi di standardizzazione delle serie storiche e di comparazione tra diversi contesti economici, riguarda gli anni successivi all'adozione dell'euro. Il valore aggiunto manifatturiero segnala un trend di crescita significativo anche se interrotto dal rovinoso impatto della Grande Recessione e dai riflessi che ne derivano in termini di crescita del commercio mondiale: prima e dopo la recessione, comunque, la variazione del valore aggiunto presenta una inclinazione positiva e relativamente pronunciata. Ma l'elemento di maggiore rilevanza è costituito dall'andamento degli investimenti in capitale fisso: né prima della crisi, né tantomeno dopo, l'incremento del valore della produzione è stato in qualche modo sostenuto da un flusso corrispondente di investimenti destinato alla formazione del capitale fisso, che invece di crescere appare stazionario o in contrazione. Lo scarso apporto all'espansione del valore aggiunto manifatturiero proveniente dagli investimenti può essere spiegata in diversi modi (Kose et al. , 2017; Gutiérrez, e Philippon, 2016 e 2017; Döttling et al., 2017). Tra le diverse ipotesi, una sembra conciliare i precedenti fatti stilizzati: alla riduzione della propensione ad investire, le limitate risorse finanziarie sono state concentrate verso il rafforzamento e l'aggiornamento di uno spettro di tecnologie che inevitabilmente ha dovuto contrarsi. Il risultato è stato di consolidare il vantaggio competitivo nei mercati di specializzazione (aumento del valore aggiunto manifatturiero) ma con la contropartita di vedere ridursi la matrice tecnologica su cui si era fondato lo sviluppo delle competenze e la differenziazione dell'offerta. Una implicazione immediata di questo pattern evolutivo è che le imprese, soprattutto se operano all'interno di filiere articolate e con un livello di disintegrazione verticale delle produzioni molto pronunciato, controllano un perimetro tecnologico e merceologico molto circoscritto, dal quale possono sì estrarre una profittabilità soddisfacente in condizioni ordinarie, ma che le espone a rigidità e a scarsa adattabilità alle conseguenze di crisi di offerta (domanda) anche di media gravità.

E questo è proprio ciò che è accaduto durante la diffusione del Covid-19. Probabilmente l'evoluzione molto accelerata con la quale il processo di globalizzazione si è sviluppato ha nascosto una fragilità che l'emergenza globale ha reso manifesta: quanto più ampia è la divisione internazionale delle produzioni, quanto maggiore è l'interdipendenza all'interno delle filiere, tanto più elevata è la vulnerabilità del meccanismo degli scambi alle carenze di offerta.

Fig. 1



Fonte: ns. elab. su dati Eurostat Paesi: Germania, Italia, Francia Regno Unito, Spagna; Current Prices; Investimenti in Machinery and equipment; Valore aggiunto (lordo)

La diffusione di *supply disruption* relative a prodotti di diversa natura (sanitari e non) (Frydman e Phelps, 2020; Bodenstern et al., 2020; Baldwin e Tomiura, 2020; Barua, 2020; Fernandes, 2020; Giunta, 2020), i prolungati ritardi delle forniture (Ranney et al., 2020; Spigarelli, 2020) e l'aggravarsi dell'insicurezza alimentare (Zurayk, 2020; OECD, 2020; De Filippis, 2020) sono prove eloquenti della fragilità del modello di frammentazione specializzata.

L'aggiustamento spontaneo dei processi produttivi per fronteggiare carenze negli approvvigionamenti o per rispondere ad una domanda improvvisamente molto superiore alle attese risulta impegnativo, costoso e quasi sempre troppo lento per evitare riflessi di secondo ordine sui livelli delle attività. A lungo abbiamo discusso di flessibilità produttiva e di scalabilità delle attività manifatturiere. Perché allora l'aggiustamento alla nuova realtà in alcuni ambiti, affatto secondari, richiede così tanto tempo? Perché l'elasticità della produzione alla domanda è così 'rigida'? In molti

comparti e imprese l'adeguamento al cambiamento della composizione della domanda sembrava essere un requisito essenziale, vitale e già acquisito. Perché improvvisamente emergono vaste aree di incompletezza dei mercati?

Probabilmente la risposta è che è stato dato troppo credito alla convinzione che nel sistema economico globale non si possono registrare frizioni dal lato degli approvvigionamenti sia dei beni intermedi che delle materie prime: se non è possibile produrre un input all'interno dei confini della mia impresa o del mio paese si può agevolmente ricorrere all'offerta internazionale che sarà sempre abbastanza ampia e robusta da soddisfare le richieste che vengono avanzate. I mercati saranno sempre completi e quindi diminuiranno le esigenze di costituire stock e riserve da impiegare in caso di interruzione delle forniture. Questa convinzione è così radicata che anche recentemente è stato affermato che " ..., the supply side looks after itself. Or more precisely, there is an army of entrepreneurs, and firms willing to look after it for us in exchange for a profit. Normally, firms are eager, willing and able to meet any demand (Baldwin, 2020).

Ne è conseguito che i metodi attualmente in uso per contrastare eventi di larga scala sono modellati per affrontare le fasi più acute e i rischi più gravi, ma non per gestire l'interdipendenza tra i fattori che alimentano le crisi, nè la 'cascata' di effetti che ne derivano. I limiti di questo approccio sono evidenti sia in relazione alla accelerazione della frequenza con cui si manifestano le grandi epidemie (vedi Tab 1). Ma lo sono anche nel fronteggiare crisi che colpiscono simultaneamente sistemi sociali e produttivi separati, con processi decisionali sostanzialmente decentrati e che, nello stesso tempo, risultano essere complementari e interdipendenti. Come è stato osservato, 'this century is likely to be dominated by the emergence of large-scale dynamic risks. ... in an ever more populous, networked and globalizing society, the very nature and scale of risk has changed and continues to change' (United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2019 p.35)

Le implicazioni sono che le crisi sanitarie a larga scala insieme quelle climatiche e ambientali e naturali, dovranno essere inserite in un disegno di intervento di carattere strutturale e permanente e non solo emergenziale.

Tab. 1

Epidemie di larga scala e pandemie dal XIX secolo a oggi.

Anno	Evento	Estensione geografica	Morbilità e mortalità (stime)
------	--------	-----------------------	-------------------------------

1881	V Pandemia di colera	Globale	Più di un 1.5 milione di vittime (9.7 morti su 10,000 individui)
1918	Pandemia dell'influenza spagnola	Globale	Da 20–a 100 milioni di vittime (111–555 morti su 10,000 individui)
1957	Pandemia dell'influenza asiatica	Globale	Da 0.7 a 1.5 milioni di vittime (2.4–5.1 morti su 10,000 individui)
1968	Pandemia dell'influenza di Hong Kong	Globale	1 milione di vittime (2.8 morti su 10,000 individui)
1981	Pandemia HIV/AIDS	Globale	Più di 70 milioni di contagi, 36.7 milioni di vittime
2003	Pandemia SARS	4 continenti, 37 paesi	8,098 contagi, 744 vittime
2009	Pandemia dell'infuenza suina	Globale	Da 151,700 a 575,500 vittime (0.2–0.8 morti su 10,000 individui)
2012	Epidemia MERS	22 paesi	1,879 contagi sintomatici, 659 vittime
2013 ^b	Epidemia di Ebola (Africa Occidentale)	10 paesi	28,646 contagi, 11,323 vittime
2015	Pandemia di Zika	76 paesi	2,656 casi accertati di microcefalia e malformazione del sistema nervoso centrale

Note: List of events is illustrative rather than exhaustive. All U.S. dollar amounts are rounded to nearest billion. GDP = gross domestic product; HIV/AIDS = human immunodeficiency virus/acquired immunodeficiency syndrome; MERS = Middle East respiratory syndrome; SARS = severe acute respiratory syndrome. a) Studies of the effects of HIV/AIDS on per capita gross national product have found smaller effects. b) The West Africa Ebola virus outbreak occurred from 2013 to 2016, but the peak and international response efforts began in 2014.

Fonte: elab su Madhav N, Oppenheim B, Gallivan M, Mulembakani P, Rubin E, Wolfe N. (2017).

In realtà le alternative disponibili di carattere strutturale in grado di contenere, almeno in parte, i danni derivanti da carenze di offerta di breve-medio periodo (e fronteggiare anche la crisi da domanda che ne

segue) non sono poche. Un elenco parziale comprende: la dotazione di impianti con ridondanza tecnologica (meno specializzati e più fungibili) in modo reintegrare temporaneamente fasi produttive in precedenza dismesse o deverticalizzate; espandere le safety stocks; conservare all'interno dell'impresa segmenti dei processi produttivi esternalizzati; creare stock consortili a livello locale/settoriale di materie prime e semilavorati critici; predisporre in anticipo piani di riconversione delle produzioni interne verso mercati contigui che possono presentare gap di offerta; implementare programmi di gestione del rischio coordinati con le imprese della filiera produttiva a monte (più o meno prossime dal punto di vista geografico); ampliare la dotazione interna di tecnologia intrinsecamente fungibile (come ad esempio la stampa 3D e l'automazione riprogrammabile) o estendibile (CAD-CAM) che possono essere adattate alla realizzazione di beni di diversa natura; migliorare la riconfigurabilità degli impianti; creare prototipi di prodotti nuovi¹ (formalmente approvati in caso di prodotti soggetti a certificazione e destinati ad impieghi in ambito sanitario, alimentare, ecc.) da inserire in lavorazione senza ritardi in caso di contrazione o sospensione delle forniture; formazione del personale e ampliamento delle competenze verso compiti e tecnologie diverse da quelle ordinarie. In altri termini una strategia destinata a creare "riserve tecnologiche" e a muoversi in una direzione opposta a quella frequentemente adottata nel recente passato di specializzazione su matrici produttive molto compresse.

I motivi per i quali le iniziative prima ricordate, con qualche lodevole eccezione, non sono state messe in campo, né durante la pandemia né prima, dipendono da diversi fattori.

Il primo (e il più banale) è che non ci si è pensato. Le grandi epidemie nonostante siano accadimenti relativamente frequenti non sono state lette finora come un rischio sistemico e i provvedimenti per contrastarne gli effetti sono rinviati all'insorgere dell'emergenza. Probabilmente il Covid-19 ha modificato questo approccio e in futuro sarà più facile riflettere e predisporre soluzioni prima e non dopo l'esplosione della crisi. La questione della pianificazione dell'intervento rimane, comunque, aperta.

Il secondo motivo è che ogni singola iniziativa citata (o altre di natura simile) non solo dovrebbe essere attivata con largo anticipo, ma per essere efficace dovrebbe anche essere implementata in modo diffuso. Richiede inoltre una ridefinizione su nuove basi della politica industriale che assuma l'evento 'catastrofico' su larga scala come un dato strutturale e non episodico della dinamica industriale. Per fare questo è necessario

¹ In questo caso il nuovo prodotto è 'nuovo' per l'impresa che non lo produce in condizioni ordinarie ma che è richiesto da altre imprese o consumatori o che deve essere realizzato per esigenze sanitarie o di pubblica sicurezza.

tempo e il tempo è proprio ciò che manca in una fase di emergenza.

Il terzo motivo è che queste iniziative sono molto costose e nessuna impresa è propensa ad investire direttamente in progetti e tecnologie di incerta valorizzazione futura, soprattutto se contemporaneamente è certa, invece, la riduzione nel breve periodo dell'efficienza. La realizzazione a proprie spese di 'investimenti di riserva', che ampliano la dotazione di capitale fisso fungibile, di competenze e di stock di sicurezza che però verranno valorizzate in un tempo non prevedibile implica a) una riduzione della produttività e b) un aumento dell'indebitamento e degli oneri finanziari e c) una diminuzione del rendimento medio del capitale investito e quindi della profittabilità.

La scarsa propensione delle imprese ad investire in capitale fisso evidenziata negli anni più recenti, in fondo, si muove nella stessa direzione. Se questo è un evidente ostacolo a tali iniziative, è anche vero che l'incremento della dotazione delle competenze e delle tecnologie di cui stiamo discutendo accrescerebbe sensibilmente, oltre alla resilienza, la base tecnologica e i saperi disponibili all'interno dell'impresa, che sarebbero a loro volta in grado di generare autonomamente nuove opportunità di differenziazione e di innovazione di prodotto. Infine si verrebbero a realizzare espliciti benefici in termini di *spillover* locali e di filiera².

Tra i motivi/ostacoli descritti, l'ultimo appare particolarmente complesso da superare. Quello tra i costi dell'investimento e i vantaggi dell'ampliamento della base industriale sembrerebbe, infatti, un dilemma irrisolvibile se non ci venisse in aiuto una esperienza storica particolarmente significativa.

Una formidabile carenza di offerta si manifestò negli Stati Uniti durante la II Guerra Mondiale. Soprattutto all'inizio del conflitto gli Stati Uniti risultarono insufficientemente preparati in relazione ad alcune produzioni militari (aeronautica in particolare) per le quali l'offerta risultò nettamente inferiore alla domanda (Ilzetzki e Reichardt 2020). Le imprese manifatturiere private, infatti, si erano mostrate molto riluttanti ad investire nell'aumento della capacità produttiva avendo ben presente le difficoltà che si erano venute a creare alla fine della I Guerra Mondiale quando la caduta della domanda, la riconversione delle produzioni militari a quelle civili e gli oneri sul debito contratto per finanziare gli investimenti negli impianti avevano prodotto rilevanti squilibri nei conti aziendali.

Di fronte all'indisponibilità delle imprese private ad espandere, diremmo noi, la matrice tecnologica preesistente, il governo diede incarico alla Defence Plant Corporation (DPC) (parte della più nota New Deal

² L'esigenza dell'intervento pubblico allo scopo di mitigare le carenze di offerta è sviluppato in Frydman e Phelps (2020)

Reconstruction Finance Corporation) di acquistare i macchinari e gli impianti necessari a rispondere all'incremento della domanda (di materie prime, di componenti e di prodotti finiti) e di cederli in gestione alle imprese che si sarebbero impegnate a realizzare gli obiettivi produttivi concordati. Le imprese non si fecero direttamente carico degli investimenti ma solo della gestione dei processi produttivi. L'agenzia governativa comunque mantenne i diritti di proprietà sugli impianti dati in concessione alle imprese dalle quali ricevette un compenso pari ad una parte dell'ammortamento annuo ordinario. La soluzione adottata permise di superare le resistenze delle imprese ad aumentare l'offerta di prodotti per scopi militari e conseguì nel suo insieme gli obiettivi attesi in termini di riduzione delle carenze di offerta.

La determinazione con cui questo piano venne attuato fu così convinta che alla fine della guerra, come riporta White (1949) "as a result of its investment, DPC owned at the time of its dissolution on June 30, 1945, between 10 and 12 per cent of the total industrial capacity of the nation. At that time the corporation owned approximately 96 per cent of the capacity of the synthetic-rubber industry, 90 per cent of magnesium metal, 71 per cent of aircraft and aircraft engines, and 58 per cent of the aluminum metal industry. It also had sizeable investments in iron and steel, aviation gasoline, ordnance, machinery and machine tool, transportation, radio, and other more miscellaneous facilities" (p. 158)

I risultati acquisiti vennero valutati di tale importanza che nel 1950, in un contesto ovviamente diverso, venne emanato il Defence Production Act (rinnovato più volte e tuttora operativo) che attribuisce al Presidente l'autorità di "purchasing or making purchase commitments of industrial resources or critical technology items; making subsidy payments for domestically produced materials; and installing and purchasing equipment for government and privately owned industrial facilities to expand their productive capacity." (Congressional Research Service, 2020; p.11)

Riportando al presente il modello descritto è ipotizzabile che le imprese sarebbero interessate a disporre di una base tecnologica più ampia di quella che sarebbe troppo rischioso acquisire, pagando un contributo annuale fortemente incentivante per l'utilizzo del capitale fisico o immateriale a cui avrebbero accesso, a condizione di predisporre in anticipo piani di intervento espliciti da attivare in caso di emergenza (sanitaria e non) e di crisi di offerta.

L'ipotesi descritta richiederebbe una riformulazione e un adattamento specifico dell'intervento ad una realtà molto lontana da quella nella quale è stata inizialmente sperimentata. Non sono inoltre irrilevanti i problemi di disegno operativo e di gestione dei progetti sul piano tecnico e su quello contrattuale. Lo snodo centrale comunque rimane duplice: a) ampliare la dotazione tecnologica, creare ridondanza di capitale fisso e di

competenze e incrementare la flessibilità e la resilienza delle strutture di filiera e b) contribuire a colmare il gap di investimenti registrato negli anni più recenti che ha ritardato l'incorporazione di progresso tecnologico attraverso nuovi macchinari e impianti, ha rallentato il rinnovamento delle competenze della forza lavoro e ha compresso la propensione all'innovazione dell'impresa.

Le condizioni per l'avvio sperimentale della proposta descritta sono almeno tre: a) si individui come *strategica* (o *essenziale*, secondo i termini in uso) l'impresa o una specifica attività all'interno dell'impresa e non il settore come viene fatto correntemente, in modo gravemente inappropriato; b) si definisca un protocollo che espliciti le risorse e le attività che risultino necessarie all'impresa per accrescere la propria resilienza e quella della filiera di appartenenza e le condizioni del loro impiego; c) si coinvolga, data le implicazioni organizzative e la complessità delle azioni da intraprendere, le rappresentanze sindacali nella predisposizione dei programmi di formazione e di gestione delle attività strategiche.

In sintesi, in un sistema produttivo globale frammentato e interdipendente le imprese tendono alla specializzazione dei prodotti offerti e alla delimitazione del perimetro delle tecnologie utilizzate. Operare su una base tecnologica ristretta rende difficile alle imprese reagire e adattarsi ad una crisi di offerta. L'efficienza raggiunta attraverso la divisione del lavoro in molti casi rappresenta un vincolo di rigidità al cambiamento. Misure di politica industriale finalizzate ad estendere lo spettro delle conoscenze e delle tecnologie internalizzate aiuterebbero le imprese ad acquisire la flessibilità necessaria a rispondere al *supply-demand gap* e nello stesso tempo ad accrescere lo spettro delle tecnologie in uso e ad incentivare l'innovazione di prodotto.

Riferimenti bibliografici

Antràs, P., e Rossi-Hansberg, E. (2009). Organizations and trade. *Annu. Rev. Econ.*, 1(1), 43-64.)

Baldwin, J. e Gu, W., (2009). "The Impact of Trade on Plant Scale, Production-Run Length, and Diversification." In *Producer Dynamics: New Evidence from Micro Data*, ed. Timothy Dunne, J. Bradford Jensen, and Mark J. Roberts, 133-63. Chicago: University of Chicago Press.

Baldwin, R. (2011). Trade and industrialisation after globalisation's 2nd unbundling: How building and joining a supply chain are different and why it matters (No. w17716). National Bureau of Economic Research.

Baldwin 2020 (The supply side matters: Guns versus butter, COVID-style, VoxEu.org

Baldwin R, Tomiura E. Thinking ahead about the trade impact of COVID-19. In: Baldwin R, Weder di Mauro B, editors. Economics in the Time of COVID-19. London, UK: CEPR Press; 2020. p. 59-61.

Barua, S. (2020). COVID-19 pandemic and world trade: Some analytical notes, MPRA Paper No. 99761;

Bernard, A. B., Jensen, J. B., Redding, S. J., & Schott, P. K. (2012). The empirics of firm heterogeneity and international trade. *Annu. Rev. Econ.*, 4(1), 283-313.)

Bodenstein, Martin, Giancarlo Corsetti, and Luca Guerrieri (2020). "Social Distancing and Supply Disruptions in a Pandemic," Finance and Economics Discussion Series 2020-031. Washington: Board of Governors of the Federal Reserve System, <https://doi.org/10.17016/FEDS.2020.031.>;

Broda, C., & Weinstein, D. E. (2006). Globalization and the Gains from Variety. *The Quarterly journal of economics*, 121(2), 541-585.

Congressional Research Service, (2020), The Defense Production Act of 1950: History, Authorities, and Considerations for Congress, March in <https://fas.org/sgp/crs/natsec/R43767.pdf>

De Filippis, F. (2020), Impegno a tutto campo per sostenere l'agroalimentare, questo Forum in <https://siepi.org/wp-content/uploads/2020/04/Editoriale-Agricoltura-e-Covid-31.3.2200.pdf>

Dottling, R., Gutierrez, G. & Philippon, T. (2017 ' b), 'Is There an Investment Gap in Advanced Economies? If So, Why?'. Presented at the 2017 ECB Forum on Central Banking (Sintra).

Fernandes, N. (2020). Economic Effects of Coronavirus Outbreak (COVID-19) on the World Economy. March 22. in <https://ssrn.com/abstract=3557504>.

Frydman, R. e Phelps, E. (2020) Insuring the Survival of Post-Pandemic Economies, Center on Capitalism and Society, Columbia University, Working Paper No. 116, March 23.

Giunta, A., Lo shock da offerta. GVC, COVID 19 e le imprese italiane (2020), in questo Forum, in <https://www.eticaeconomia.it/lo-shock-da-offerta-gvc-covid-19-e-le-imprese-italiane/>

Gutiérrez, G. e Philippon, T. (2016), Investment-less growth: An empirical investigation. No. w22897. National Bureau of Economic

Research.

Gutiérrez, G. e Philippon T. (2017) Declining Competition and Investment in the US. No. w23583. National Bureau of Economic Research, 2017.

Hummels, D., & Klenow, P. J. (2005). The variety and quality of a nation's exports. *American Economic Review*, 95(3), 704-723.

Ethan Ilzetzki, Hugo Reichardt 2020, Ramping up ventilator production: Lessons from WWII, VoxEU, in <https://voxeu.org/article/ramping-ventilator-production-lessons-wwii>.

Kose, M. A., Ohnsorge, F., Ye, L. S., & Islamaj, E. (2017). Weakness in investment growth: Causes, implications and policy responses. The World Bank.

Madhav N, Oppenheim B, Gallivan M, Mulembakani P, Rubin E, Wolfe N. (2017). Pandemics: risks, impacts, and mitigation. In: Jamison DT, Gelband H, Horton S, et al., editors. *Disease control priorities*, 3rd edn. Volume 9. *Disease control priorities: improving health and reducing poverty*. Washington, DC: World Bank

OECD 2020, COVID-19 and the Food and Agriculture Sector: Issues and Policy Responses, Tackling Coronavirus (Covid-19) Contributing to a Global Effort, 29 April.

Ranney, M. L., Griffeth, V., e Jha, A. K. (2020), Critical supply shortages—the need for ventilators and personal protective equipment during the Covid-19 pandemic. *New England Journal of Medicine*, April, c41(1).

Spigarelli, F. (2020) Cina, ripresa e incognite, in questo Forum, in https://www.laprovinciadico.com/stories/Economia/cina-ripresa-e-incognite-come-cambia-il-mercato_1348183_11/

United Nations Office for Disaster Risk Reduction, 2019 Global Assessment Report on disaster Risk Reduction, in http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/15928/1/full_gar_report.pdf.

White, G. T. "Financing industrial expansion for war: the origin of the defense plant corporation leases." *The Journal of Economic History* 9, no. 2 (1949): 156-183.

Zurayk, R. (2020). Pandemic and Food Security. *Journal of Agriculture, Food Systems, and Community Development*, 9(3).

