

L'esposizione dei sistemi locali del lavoro della Toscana alle misure di *lockdown* e di distanziamento sociale: un approccio per filiere produttive

Tommaso Ferraresi, Leonardo Ghezzi, Renato Paniccià

1. Introduzione

L'emergenza sanitaria scatenata dal Covid-19 ha costretto i governi di tutto il mondo ad adottare misure drastiche al fine di contenere la diffusione di un contagio i cui effetti economici sono risultati evidenti dai dati economici relativi al primo e al secondo trimestre 2020 (Deb et al., 2020). Sebbene il governo italiano abbia adottato una strategia di distanziamento sociale di carattere nazionale, molte delle criticità sollevate dalla pandemia hanno mostrato un profilo strettamente regionale e locale, come locali, del resto, sono la maggior parte delle interazioni giornaliere tra gli individui (Bailey et al., 2020; Conte et al., 2020; Dave et al., 2020; Gerritse, 2020; Glaeser et al., 2020; Harris, 2020; Monte, 2020; OECD, 2020b). Con riferimento al caso italiano, esemplificativi in tal senso sono i dati relativi all'eccesso di mortalità registrato da ISTAT per le province italiane nei primi 4 mesi del 2020 rispetto alla media, nello stesso periodo dell'anno, dei cinque anni precedenti (Figura 1; sx). Se la situazione dell'Italia appare ben rappresentata dalla frattura tra il Nord e il resto del paese, si colgono all'interno della mappa diversi profili di carattere sub-regionale. Nella stessa regione più colpita dall'epidemia, la Lombardia (+107%), l'incremento di mortalità oscilla tra il 66% di Varese e il 159% di Cremona. Anche la Toscana, che si è mantenuta su livelli di crescita medi della mortalità ben più contenuti (17%), presenta un elevato grado di variabilità di valori a livello provinciale: Siena, da una parte, si denota per una variazione negativa (-2%), mentre le province lungo l'asse Firenze (29%) – Prato (22%) – Pistoia (22%) hanno registrato incrementi più evidenti, seppur molto più contenuti delle province del Nord.

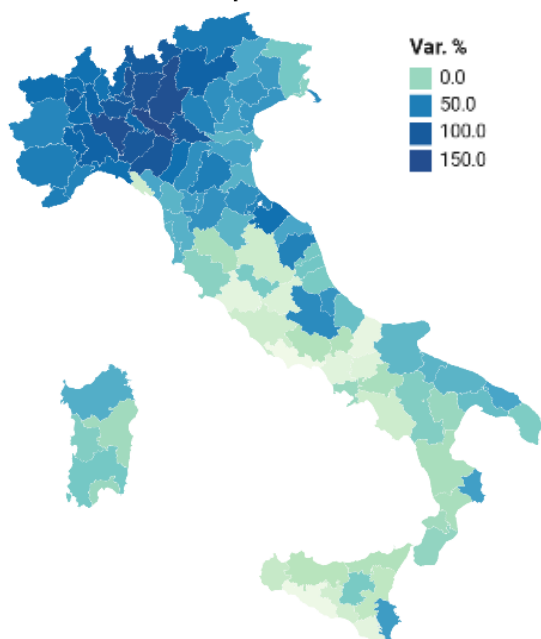
La diffusione del virus a livello territoriale ha portato il governo centrale ad assumere misure di *lockdown* contenitive e preventive: il regime di *lockdown* è stato quindi imposto uniformemente su tutto il territorio nazionale. La chiusura, tuttavia, non ha riguardato tutto il sistema economico. Questa ha infatti esentato, da una parte, le imprese produttrici di beni e servizi essenziali e, dall'altra, le realtà che hanno potuto fare più massiccio ricorso al telelavoro. Proprio in virtù delle diverse specializzazioni produttive dei sistemi economici locali italiani, ne è risultato un impatto economico eterogeneo (Figura 1; dx) (Barbieri et al., 2020; OECD, 2020b). Anche in questo caso, tuttavia, se le regioni meridionali sembrano caratterizzarsi per una maggiore incidenza di addetti impiegati nei settori essenziali, soprattutto rispetto a quelle del Centro; all'interno di ogni realtà regionale sono evidenti significative differenziazioni di carattere provinciale.

Figura 1

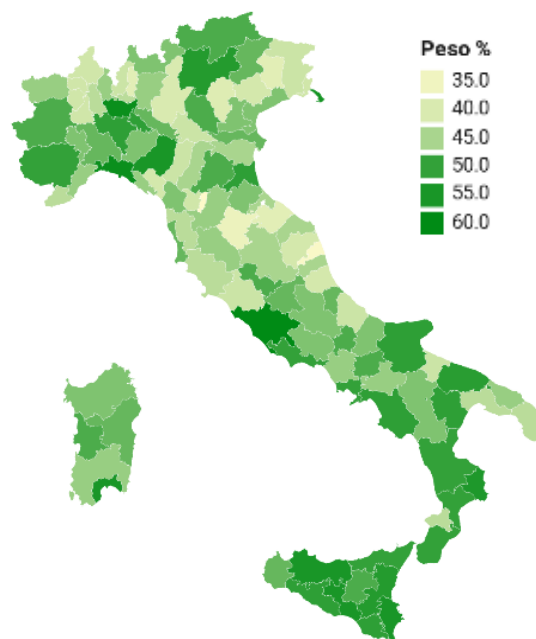
ECCESSO DI MORTALITÀ TRA 1° GENNAIO E 31 APRILE 2020 RISPETTO ALLA MEDIA NELLO STESSO PERIODO DELL'ANNO REGISTRATA TRA 2015 E 2019 E PESO DEGLI ADDETTI ALLE UNITÀ LOCALI IMPIEGATI NEI SETTORI ESSENZIALI AL 2017

Dati provinciali

Eccesso di mortalità nelle province italiane



Addetti in settori essenziali



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT

Sulla base di queste prime considerazioni si può immaginare che il grado di esposizione dei territori toscani agli effetti economici delle misure di *lockdown* e di distanziamento sociale sia stato differenziato, dipendendo in particolare dalle specializzazioni produttive degli stessi. Alcune economie locali, infatti, in virtù della loro maggior vocazione produttiva verso la fornitura di beni e servizi essenziali, devono aver sofferto meno le misure imposte dal governo nazionale per contenere la diffusione della pandemia. Altre, vuoi perché molto esposte sui mercati internazionali, vuoi perché specializzate in produzioni sottoposte al regime di *lockdown*, hanno con ogni probabilità visto contrarsi l'attività economica in misura maggiore¹.

In questo lavoro si valuta l'esposizione dei sistemi locali del lavoro della Toscana alle conseguenze economiche derivanti dal *lockdown* imposto dal governo centrale, abbandonando l'articolazione per settori economici e adottando un approccio per filiere produttive². Inoltre, si analizzano in chiave prospettica i rischi legati a eventuali nuove chiusure in caso di seconda ondata del contagio, abbinando, a una lettura meramente economica, un'analisi dell'esposizione dei diversi territori alla diffusione del virus. La dimensione territoriale degli effetti è infatti analizzata attraverso le relazioni di lavoro (e il relativo rischio di contagio) e la possibilità di mitigazione di tale esposizione attraverso l'adozione di pratiche di telelavoro.

2. Obiettivo del lavoro

Un approccio analitico che compendi filiere e sistemi locali del lavoro è dirimente per valutare l'impatto delle chiusure e riaperture operate e per analizzare l'esposizione al rischio di ulteriori effetti negativi derivanti da una seconda ondata del virus.

¹ Si vedano, a titolo esemplificativo, le note dell'IRPET sulla produzione industriale. Es., <http://www.irpet.it/wp-content/uploads/2020/07/barometro-n--11-27-07-2020.pdf>.

² I sistemi locali del lavoro sono stati ufficialmente individuati dall'ISTAT sulla base dei flussi di pendolarismo casa-lavoro registrati dal Censimento 2011 (<https://www.istat.it/it/informazioni-territoriali-e-cartografiche/sistemi-locali-del-lavoro>)

Innanzitutto, è necessario passare da una analisi prettamente settoriale a quella per filiere produttive. Tale tipo di analisi permette infatti di cogliere l'esposizione, diretta e indiretta, di un sistema economico, o di parti di esso, ai rischi economici e sanitari collegati alla diffusione dei contagi da Covid-19 (George et al., 2020; Inoue & Todo, 2020; Pichler et al., 2020); laddove, al contrario, la lente puramente settoriale consente al più di valutare la sola esposizione diretta. Per comprendere questo punto è necessario chiarire il concetto di filiera e distinguerlo da quello di settore. Il tutto appare molto chiaro se si ipotizza che il sistema produttivo si attivi per dare soddisfazione ad un bisogno espresso da un consumatore. È quindi la domanda di quest'ultimo, e la necessità che dietro di essa si cela, a rappresentare il *primum movens* del sistema economico. Visto che i bisogni possono essere di vario tipo è utile immaginare, almeno in riferimento agli individui/famiglie, quali siano le varie tipologie di bisogno così da distinguere la domanda rivolta al sistema produttivo in relazione a queste. Ecco che così avremo la domanda finalizzata a soddisfare il bisogno di nutrirsi, di muoversi, quella indirizzata a riempire il tempo libero, quella destinata a rispondere al bisogno di cure, o quella che risponde alla necessità di avere un riparo dagli eventi atmosferici (l'abitazione), e così via. A fronte di un certo tipo di bisogno (ad esempio quello di vestirsi) e della domanda che da esso scaturisce, il sistema si mette in moto per dare soddisfazione a esso e lo fa attraverso alcune imprese che producono il bene finale utilizzato dal consumatore per rispondere al suo stato di necessità (le imprese che producono abbigliamento). L'omogeneità merceologica dei beni prodotti da queste imprese consente spesso di raggrupparle in uno stesso settore (nel nostro caso il settore "tessile e abbigliamento"). Il settore in questione, o quantomeno le imprese che vi appartengono, si trovano in un rapporto diretto, senza cioè la necessità di ulteriori trasformazioni, con la domanda del consumatore. È per questo che si parla di attivazione diretta (la domanda di vestiti dei consumatori attiva direttamente il settore tessile e abbigliamento). La produzione di queste imprese però non potrebbe aver luogo se non ci fossero altri soggetti in grado di fornire loro i beni intermedi, i semilavorati, i servizi a monte e a valle, gli strumenti necessari alla produzione (di abbigliamento, nel nostro esempio). Beni intermedi, servizi e strumenti che non necessariamente possono essere ricondotti all'interno dello stesso settore merceologico (tessile e abbigliamento) e/o a un unico settore merceologico. Le imprese aggiuntive così coinvolte si trovano quindi in un rapporto indiretto con il bisogno finale da cui tutto scaturisce ma ciò nondimeno risultano essenziali allo scopo finale. A sua volta queste nuove ed eterogenee imprese, coinvolte indirettamente nel soddisfare il bisogno iniziale, avranno bisogno esse stesse per la loro produzione di nuovi soggetti che forniscano loro gli input intermedi necessari. Nel nostro esempio la filiera comprende sicuramente imprese che si collocano nel settore "tessile e abbigliamento" ma anche imprese agricole (per la lana e il cotone ad esempio), imprese di servizi (come quelle dei trasporti, i negozi che commercializzano, i grafici che disegnano le campagne pubblicitarie) o studi professionali (si pensi ai commercialisti o agli avvocati). Così facendo si allunga la catena di soggetti coinvolti. La filiera produttiva riconducibile a uno specifico bisogno è proprio l'insieme di queste imprese più o meno coinvolte nel processo produttivo che da tale necessità scaturisce. L'economia, quantomeno nella sua parte produttiva, si muove per filiere ed è per questo che se si vuole tenere in considerazione in modo compiuto degli effetti che il Covid-19 sta producendo è necessario operare con questa lente. Si noti a tal proposito che anche il Governo centrale, inizialmente orientato verso un *lockdown* settoriale, abbia con il passare dei giorni aggiustato tali misure garantendo l'apertura anche delle imprese che, pur appartenenti a settori economici soggetti a *lockdown*, servivano filiere volte alla produzione di beni e servizi essenziali. L'utilizzo del concetto di filiera consente un monitoraggio più attento anche da un punto di vista sanitario. Proprio perché la soddisfazione di un bisogno più o meno essenziale, e identificato con la fruizione di particolari beni e servizi, "attiva" una combinazione di attività e mansioni tra loro molto diverse, ogni filiera sarà caratterizzata da criticità peculiari. E l'esposizione al contagio sarà variabile e non catturabile da un'indagine che consideri ciascun settore come un'isola a sé. Si prenda ancora a titolo di esempio la filiera del vestiario: l'acquisto di capi di abbigliamento da parte dei consumatori attiva, oltre all'attività produttiva dei settori più direttamente coinvolti nella produzione di abiti, anche alcuni comparti che forniscono prodotti e lavorazioni a monte, dalle fibre tessili alle tinture chimiche. La relazione con i consumatori finali, d'altronde, si realizza, in gran parte, all'interno di aree commerciali,

se si esclude la fetta di mercato appannaggio del commercio online. Ciascuna di queste attività presenta un rischio di contagio diverso (Barbieri et al., 2020; Duranti et al., 2020), su cui influiscono dimensioni intrinseche del lavoro domandato, quali la frequenza delle interazioni con le altre persone, la prossimità fisica entro la quale si svolgono le mansioni, l'esposizione diretta a malattie e infezioni.

Detto dell'utilità di analizzare il sistema produttivo con l'ottica della filiera si può aggiungere che sia altrettanto importante adottare un approccio per sistemi locali del lavoro (SLL). Quest'ultimo appare quanto mai utile nel contesto in cui ci muoviamo sia per ragioni economiche che sanitarie. Dal punto di vista economico i SLL rappresentano la più piccola unità geografica che mantiene le caratteristiche di base di un sistema economico. In essi si svolge infatti la gran parte degli spostamenti giornalieri casa-lavoro dei residenti ed è per questo che al loro interno è significativa la relazione tra il reddito disponibile ricevuto dalle famiglie e la dimensione del consumo posto in essere dalle stesse all'interno del territorio di riferimento. In altre parole, i SLL sono la più piccola unità territoriale individuabile in grado di auto contenere la gran parte dell'effetto diretto. Dal punto di vista sanitario, sempre per via dell'auto-contenimento dei flussi di mobilità giornalieri, possiamo affermare che i SLL rappresentano l'unità geografica minima all'interno della quale identificare potenziali focolai dell'epidemia, perché definiti come aree territoriali entro le quali hanno luogo la maggior parte dei contatti tra residenti a frequenza giornaliera (Azzimonti et al., 2020; Bisin & Moro, 2020; Fajgelbaum et al., 2020; Glaeser et al., 2020; Goolsbee & Syverson, 2020; Monte, 2020)^{3,4}.

D'altra parte, aree territoriali così piccole come quelle rappresentate dai sistemi locali del lavoro sollecitano un'analisi che tenga conto delle relazioni tra territori visto che la gran parte dell'effetto indiretto legato più alla generazione del reddito, che si innesca lungo tutta la filiera, è probabile che avvenga all'esterno dei confini del sistema. Ecco dunque che, appunto, un approccio che compendi una lettura per sistemi locali e per filiere garantisce un'analisi che, pur nella sua stilizzazione, raccoglie allo stesso tempo i caratteri locali ed extra-locali dei fenomeni economici ed epidemiologici. Un'analisi che si articoli su queste due dimensioni, dunque, permette di legare i luoghi del consumo, le cui scelte da parte delle famiglie sono state duramente alterate nel corso dei mesi più critici della pandemia (Baker et al., 2020; Carvalho et al., 2020), e quelli della produzione, anch'essi colpiti dai provvedimenti governativi imposti in molti paesi (Gottlieb et al., 2020; Hale et al., 2020), così da far emergere la diffusione spaziale degli effetti innescati dalla pandemia.

In particolare, in questo lavoro utilizziamo il modello input-output inter-SLL dell'IRPET per stimare il grado di integrazione dei territori della Toscana in alcune filiere nazionali e internazionali che hanno vissuto vicende speculari nel corso della pandemia (si veda l'Appendice 1 per alcuni dettagli di carattere metodologico)⁵. Da una parte, si valuta l'inserimento dei sistemi locali del lavoro in quattro filiere di consumo nazionali (paragrafo 3): quella alimentare e quella delle spese per la salute, attivate da bisogni essenziali; quella del vestiario e quella delle spese per alberghi e ristoranti, che soddisfano bisogni caratterizzati da un minore livello di necessità, anche e soprattutto agli occhi del *policy maker*. In aggiunta a queste filiere legate al consumo interno delle famiglie, si è poi osservato il coinvolgimento delle economie locali sub-regionali in due filiere riconducibili alla domanda estera. In particolare, è stata presa in considerazione la produzione direttamente e indirettamente attivata per soddisfare la domanda di prodotti toscani proveniente dalla Germania e quella originata dagli Stati Uniti. Per ciascuna delle filiere considerate l'esposizione è misurata innanzitutto in termini di produzione pro-capite (direttamente e indirettamente) attivata nel SLL dalla specifica catena del valore. Oltre a questo quadro impressionistico, diamo anche conto della esposizione complessiva dei SLL ai rischi economici connessi con la diffusione del virus e le politiche di distanziamento sociale, calcolando degli indici che

³ A titolo esemplificativo si pensi alla grande variabilità dei tassi di eccesso di mortalità a livello provinciale anche all'interno della sola Lombardia.

⁴ Inoltre, considerata l'eterogenea distribuzione territoriale del reddito, del capitale umano, del capitale civico e del capitale sociale le misure imposte dal governo centrale potrebbero, in alcune aree, essere sostituite da forme di distanziamento sociale su base volontaria (Borgonovi et al., 2020).

⁵ Per un'illustrazione della metodologia adottata da IRPET per stimare tavole *Supply and Use* in un contesto multiregionale si veda Panicià & Rosignoli (2018).

catturano il grado di specializzazione dei sistemi locali del lavoro alle i) filiere del consumo interno in beni e servizi essenziali vs. ii) non essenziali, iii) filiere degli investimenti non immobiliari vs. iv) immobiliari, v) filiere dell'export.

Una volta stimato in che misura i diversi territori della Toscana sono esposti ai diversi bisogni, interni ed esterni, si è in grado di valutare il grado di criticità connesso con ogni filiera a livello locale stimando il numero di addetti coinvolti nei vari SLL caratterizzati da un rischio di contrarre il virus Covid-19 superiore alla media e, allo stesso tempo, occupati in mansioni caratterizzate da un basso grado di telelavorabilità (paragrafo 4; Appendice 2 per una presentazione della metodologia). Questo secondo aspetto permette di cogliere la vulnerabilità dei territori in termini occupazionali rispetto a un'eventuale seconda ondata del contagio, ma anche rispetto all'adozione di politiche nelle quali le restrizioni sono calibrate territorialmente sulla base del rischio specifico di ogni area. Da una parte, infatti, le mansioni che caratterizzano l'attività degli occupati a lavoro per le diverse filiere si contraddistinguono per una diversa esposizione al rischio di contagio. Dall'altra, quelle stesse mansioni si denotano per una più o meno elevata probabilità di poter essere svolte da remoto⁶. Per ogni grado di esposizione al rischio, dunque, le professioni non telelavorabili risulteranno le più critiche e più soggette a nuove misure di chiusura da parte dei decisori pubblici. Per meglio cogliere la pressione che gli addetti in movimento eserciterebbero sul territorio di riferimento si è diviso questo valore per la superficie del SLL, dato che la densità della popolazione è riconosciuta come uno dei maggiori fattori di rischio per la diffusione del virus (Gerritse, 2020). Ne risulta quindi un numero di addetti a rischio per chilometro quadrato.

Adottando infine una prospettiva di insieme che distingue le filiere nei cinque sottogruppi sopra definiti, è possibile valutare l'esposizione complessiva dei SLL toscani al rischio di contagio da Covid-19, e quindi la loro vulnerabilità a un'eventuale seconda ondata, e le possibilità di mitigazione di tale rischio attraverso l'implementazione di pratiche di telelavoro.

3. I sistemi locali del lavoro della Toscana nelle filiere produttive⁷

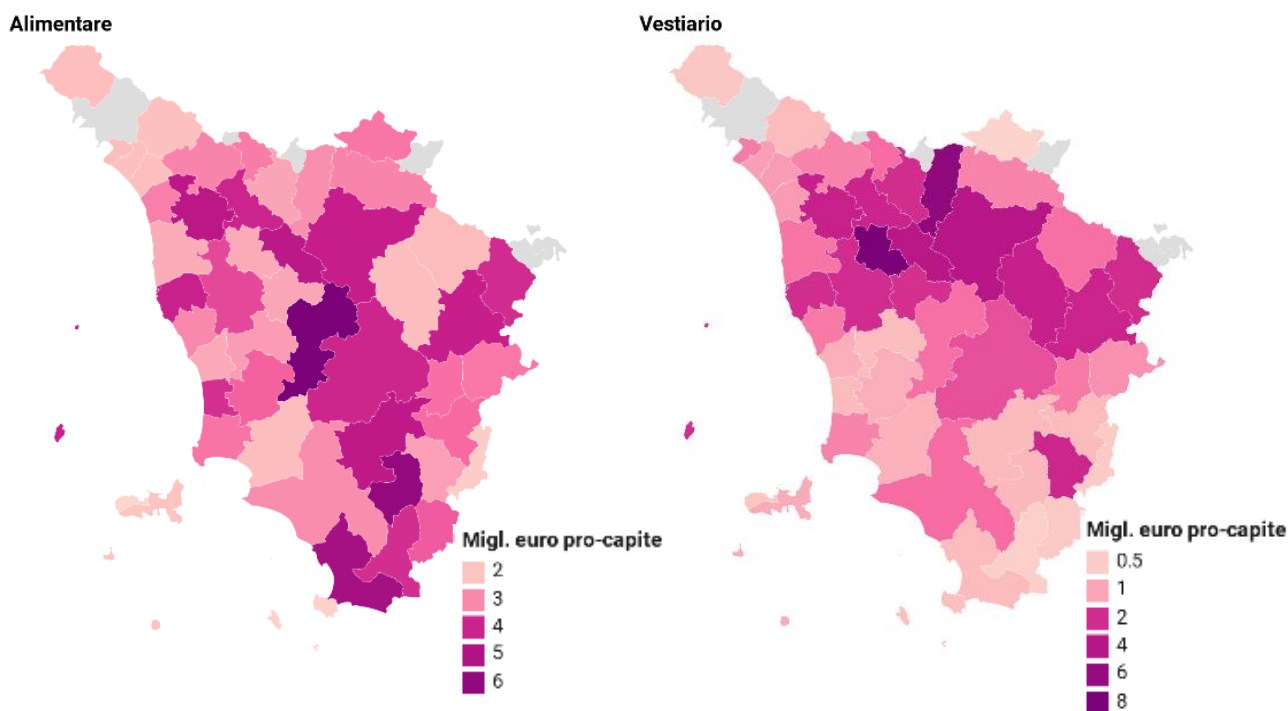
Nel valutare, per ognuno dei sistemi locali del lavoro della Toscana, il grado di esposizione ai rischi connessi con il *lockdown* è utile iniziare dall'analisi della loro integrazione, in termini di produzione, all'interno di alcune filiere che appaiono particolarmente interessanti (Figura 2). Partiamo da quelle legate al consumo nazionale per l'alimentazione, per il vestiario, per soddisfare il bisogno di salute e per la fruizione del tempo libero, con particolare riferimento in quest'ultimo caso al bisogno di vitto e alloggio quando si è fuori casa (nello specifico quindi la filiera "alberghi e ristoranti"). Queste disegnano una mappa della produzione molto differenziata all'interno della Toscana e relativamente distante da quella che si osserverebbe se si guardasse semplicemente al luogo dove certi consumi avvengono. La filiera alimentare attivata da tutte le famiglie italiane coinvolge in termini percentuali, una volta che ci si concentri sui sistemi produttivi toscani, soprattutto il sud della regione, pur mostrando livelli apprezzabili di attivazione in molti sistemi locali del lavoro della Toscana Centrale e alcuni territori della Costa. Molto diversa è la geografia tracciata dalla filiera del vestiario. In questo caso, la domanda proveniente dalle famiglie italiane coinvolge soprattutto, eccezion fatta per il distretto industriale di Piancastagnaio, la Toscana della valle dell'Arno, con i distretti di Prato e Santa Croce sull'Arno a caratterizzarsi per il maggior grado di attivazione diretta e indiretta. Le spese per la salute degli italiani, allo stesso modo, attivano tutto il sistema produttivo regionale ma come nei casi precedenti questo avviene in modo territorialmente disomogeneo, visto che il complesso della filiera si articola per lo più nei poli urbani di Firenze, Siena e Pisa. Questa filiera, inoltre, si denota per un livello medio di attivazione regionale inferiore rispetto alle catene del valore precedentemente osservate, soprattutto perché le imprese farmaceutiche e biomedicali toscane lavorano più per i mercati esteri che non per soddisfare i consumi interni. Al contrario di queste prime filiere, in cui la coincidenza tra i luoghi del consumo e quelli della produzione non è elevata, la catena del valore

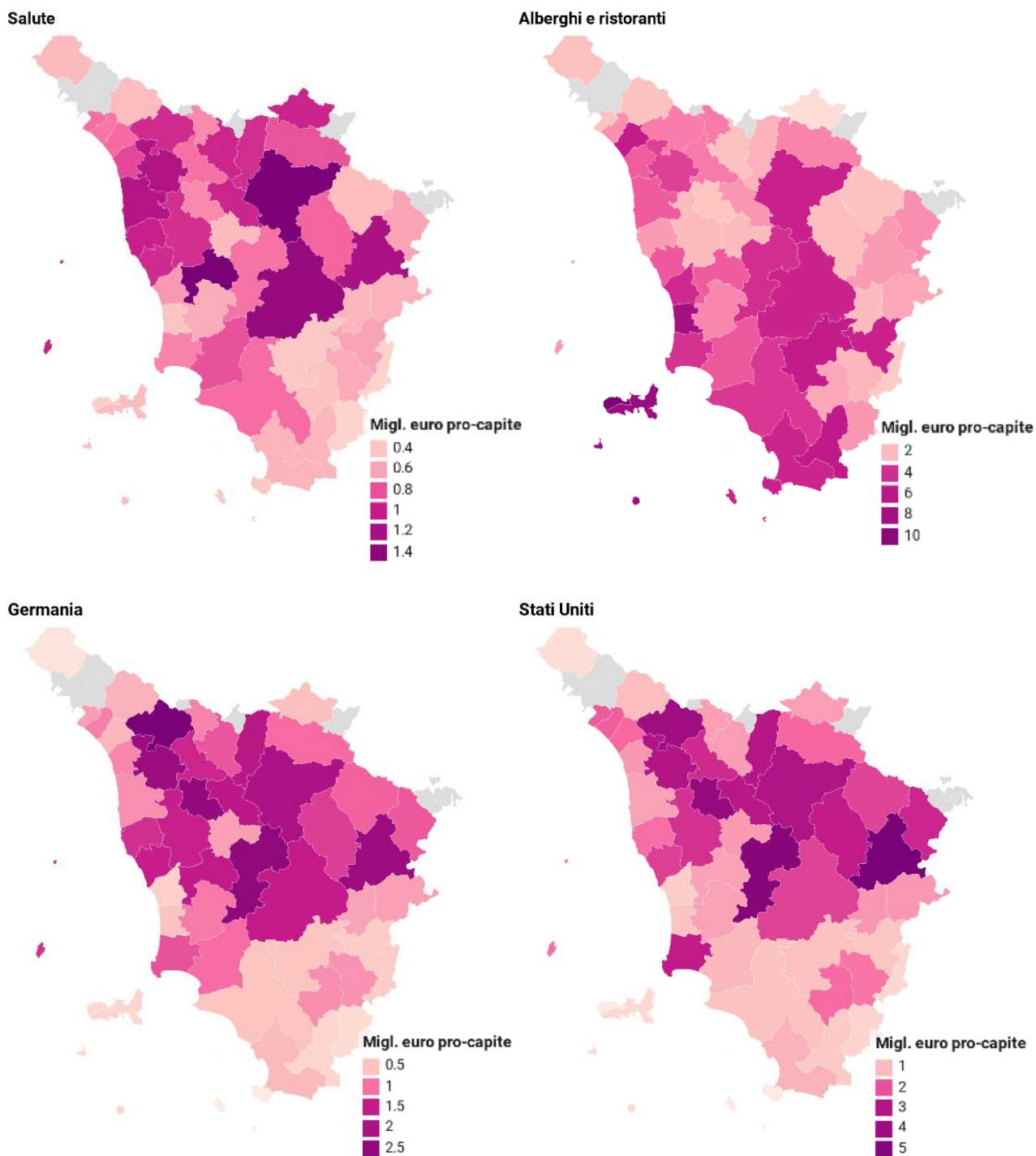
⁶ L'eterogeneità territoriale delle potenzialità del lavoro da remoto è indagata in diversi studi recenti (Chernoff & Warman, 2020).

⁷ Per una approfondita disamina della metodologia applicata per la definizione delle filiere e la loro distribuzione all'interno del territorio regionale si veda l'Appendice 1.

legata alla spesa per alberghi e ristoranti degli italiani, di particolare interesse perché colpita sia dalle chiusure iniziali che, successivamente, dal blocco del turismo internazionale, sembrerebbe contraddistinguersi per una maggior sovrapposizione dei luoghi in cui la domanda matura e la produzione prende forma. In questo senso questa filiera, pur coinvolgendo tutta la regione, da un punto di vista produttivo si concentra in particolare nei sistemi locali costieri e in quelli della Toscana meridionale. Rispetto all'impatto delle misure di *lockdown* nel corso dei primi mesi dell'anno, però, è facile immaginare che a soffrire di più siano stati quei sistemi locali caratterizzati da una domanda per questo tipo di servizi più costante durante l'anno o comunque meno legata al turismo estivo. È altresì immaginabile che questi territori potrebbero aver sofferto una eventuale debolezza della domanda di servizi turistici nel corso di parte dell'estate 2020. Così come la filiera del vestiario, anche quelle delle esportazioni verso la Germania e verso gli Stati Uniti attivano in particolare i SLL della Toscana Centrale, pur differenziandosi tra di loro in termini di intensità complessiva (maggiore quella verso gli Stati Uniti) e per un coinvolgimento più intenso dei SLL della Toscana Nord-Occidentale, nel caso della Germania, e di quella Nord-Orientale, in quello degli Stati Uniti.

Figura 2
PRODUZIONE ATTIVATA NEI SLL DA DIVERSE FILIERE
 Migliaia di euro pro-capite

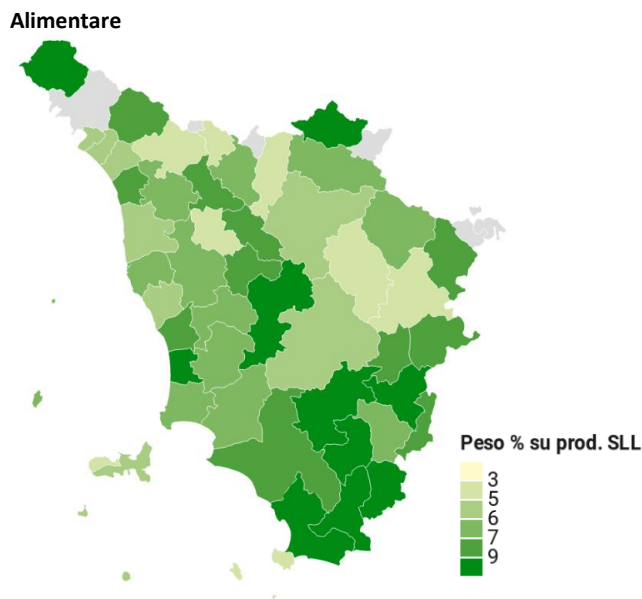




Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT e modello inter-SLL Toscana di IRPET

Se nella Figura 2 la partecipazione di ciascun SLL alle diverse filiere produttive è misurata in termini assoluti, nella Figura 3, per la sola filiera alimentare, si riportano i valori in termini di peso che questa filiera all'interno dei sistemi locali, in modo da fare emergere quei territori che risultano in questa specializzati. Rispetto alla cartina precedente, ancor meglio emergono le specializzazioni in questo tipo di produzioni dei territori della Toscana meridionale. Queste ultime, anche in virtù di questa caratteristica, hanno fatto esperienza di una più contenuta flessione dell'attività economica nel corso delle settimane di *lockdown*.

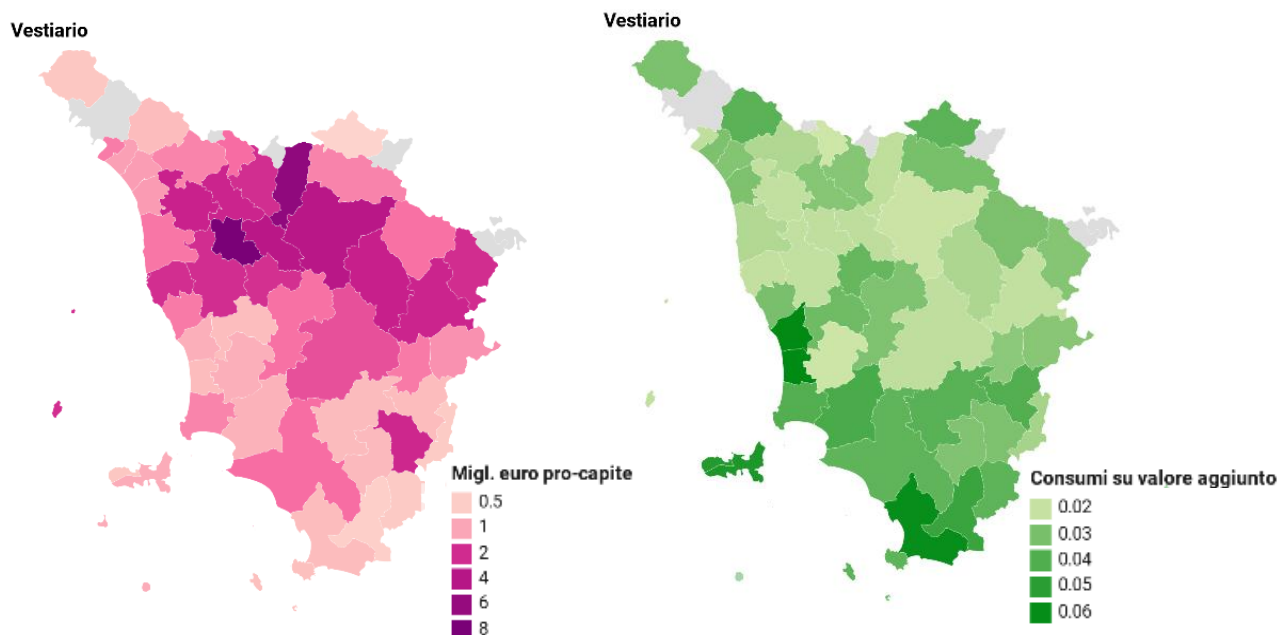
Figura 3
LA FILIERA ALIMENTARE. PRODUZIONE IN PERCENTUALE SU TOTALE PRODUZIONE SLL



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT e modello inter-SLL Toscana di IRPET

La geografia della Toscana che risponde produttivamente agli stimoli di domanda afferenti alle diverse filiere è naturalmente molto più "concentrata" su alcuni territori rispetto a quella dei consumi interni che si riferiscono alle stesse filiere. Con riferimento, ad esempio, alla filiera del vestiario, si nota bene dalla Figura 4 come la produzione, in termini di milioni euro pro-capite, si concentri in alcune specifiche aree della regione (in particolare Prato, Firenze e Santa Croce sull'Arno); la domanda esperita sul territorio regionale, invece, è molto più equamente distribuita, e addirittura più elevata, in rapporto al valore aggiunto, nella parte meridionale della Toscana.

Figura 4
LA FILIERA DEL VESTIARIO. CONCENTRAZIONE DELLA PRODUZIONE (SX) E DEI CONSUMI INTERNI (DX)



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT e modello inter-SLL Toscana di IRPET

Già un primo sguardo alla geografia della regione tracciata da queste sei filiere esemplificative consente di muovere alcune ipotesi circa il differente grado di esposizione dei SLL della Toscana al *lockdown*: a conferma di quanto emerso dalle stime sulla dinamica della produzione industriale nei territori della regione, a soffrire di meno nel corso dei primi mesi dell'anno sembrano essere soprattutto i SLL della Toscana Meridionale; mentre le maggiori criticità si sono concentrate in alcune aree industriali della Toscana Centrale, nelle quali l'elevata incidenza di attività soggette a *lockdown* non è stata temperata da una sufficiente presenza di mansioni e occupazioni potenzialmente svolgibili da remoto.

Diamo adesso conto dell'esposizione economica complessiva dei SLL toscani ai diversi tipi di filiere produttive. A questo proposito il complesso di tutte le filiere in cui può essere articolata la domanda aggregata rivolta al sistema toscano è stato raggruppato in cinque gruppi di carattere generale. Un primo gruppo riguarda, innanzitutto, le catene del valore volte alla soddisfazione dei bisogni essenziali delle famiglie consumatrici, così come dai provvedimenti del governo centrale. Tra queste figurano le spese per generi alimentari, quelle per le bevande e quelle per la salute. Le altre nove forme di consumo delle famiglie, e con esse quindi le catene del valore attivate da tali bisogni, sono invece state considerate non essenziali⁸. Al di là dei consumi delle famiglie, poi sono stati individuati altri due gruppi che riguardano gli investimenti (di singoli cittadini come di imprese) distinguendo in questo caso un primo gruppo legato agli investimenti in costruzioni da un secondo rivolto ad altri tipi di investimenti. A completamento della domanda aggregata si è poi considerato un quinto gruppo di filiere produttive che vanno tutte assieme sotto l'etichetta di domanda estera. In questo caso quindi il riferimento è alle esportazioni internazionali, globalmente intese. Con riferimento alle filiere del consumo, infine, isoliamo il caso di quelle attivate dai consumi interni della regione per identificare quei SLL più dipendenti dalle scelte dei consumatori sul suolo regionale. Quest'ultima può essere letta in senso speculare rispetto a quella delle esportazioni.

Per stimare il grado di specializzazione di ciascun SLL nella partecipazione a ognuno dei cinque gruppi di filiere è stato calcolato il rapporto tra il peso del SLL sul totale della regione all'interno della filiera rispetto al peso complessivo del SLL sul totale dell'economia regionale. I risultati sono rappresentati nelle mappe della Toscana riportate nella Figura 5.

Iniziamo dalle filiere del consumo degli italiani, distinte tra essenziali e non. I SLL specializzati nella fornitura di beni e servizi essenziali sono, in particolare, quelli della Toscana meridionale, soprattutto per via della loro partecipazione diretta e indiretta alla filiera alimentare, e alcuni SLL della Toscana Centrale. Spostandoci sulle altre filiere attivate dal consumo degli italiani, quelle cioè caratterizzate da un minor livello di necessità, la geografia della Toscana è solo in parte diversa. A dipendere da questo tipo di consumi sono, in prevalenza, i SLL della Toscana del Sud e quelli della Costa, nei quali sono particolarmente rilevanti le spese per alberghi e ristoranti.

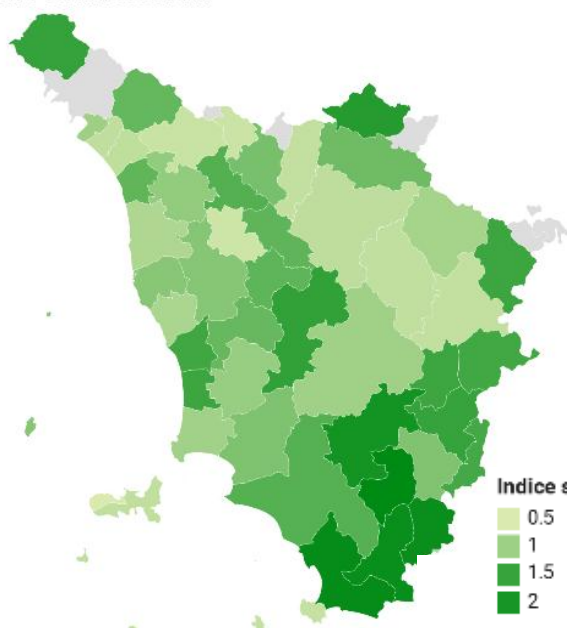
Le due filiere che scaturiscono dagli investimenti effettuati in Italia sono state distinte come detto tra immobiliari e non immobiliari e hanno naturalmente alle spalle una struttura produttiva profondamente diversa a sostegno. La filiera finalizzata alla produzione di macchinari, o in ogni caso di beni non immobiliari, attiva soprattutto i SLL della Toscana Centrale, pur con un variabile grado di coinvolgimento, in contrapposizione con le aree meridionali non coinvolte in questo tipo di attivazione, né direttamente né indirettamente. Più uniforme invece il livello di coinvolgimento dei diversi territori nella filiera degli investimenti in costruzioni: la geografia dei SLL specializzati nel servire questo tipo di catena del valore risulta sostanzialmente speculare a quella degli investimenti non immobiliari⁹.

⁸ Questa distinzione non è esente da critiche. All'interno delle altre filiere, infatti, figurano bisogni essenziali che hanno continuato a essere soddisfatti nel corso dei mesi del *lockdown*. Si pensi, a titolo di esempio, alle spese per il carburante all'interno della filiera dei trasporti. Si tratta, in genere, di spese che hanno subito in ogni caso una pesante contrazione. Nel caso dei trasporti, ad esempio, per via della forte flessione della mobilità. Un possibile affinamento della nostra analisi consiste nella possibilità di individuare, all'interno di ciascuna filiera, i caratteri di essenzialità propri di ciascun prodotto.

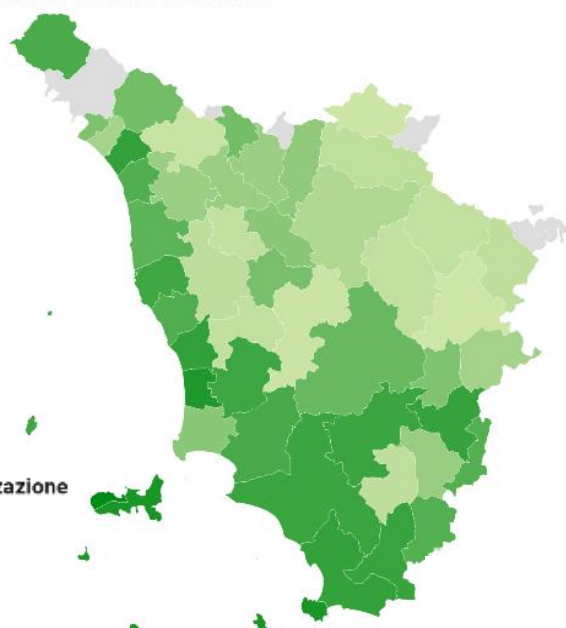
⁹ Con riferimento agli investimenti non immobiliari si ricorda che la grande maggioranza dei prodotti finiti realizzati dalle imprese toscane è a servizio della domanda estera e la si ritrova, quindi, all'interno della filiera delle esportazioni.

Figura 5
GRADO DI SPECIALIZZAZIONE DEI SLL PER DIVERSI RAGGRUPPAMENTI DI FILIERE

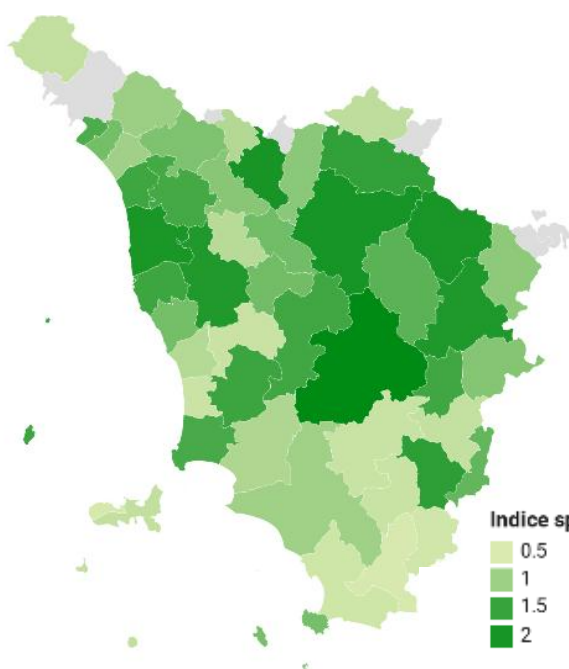
Beni e servizi essenziali



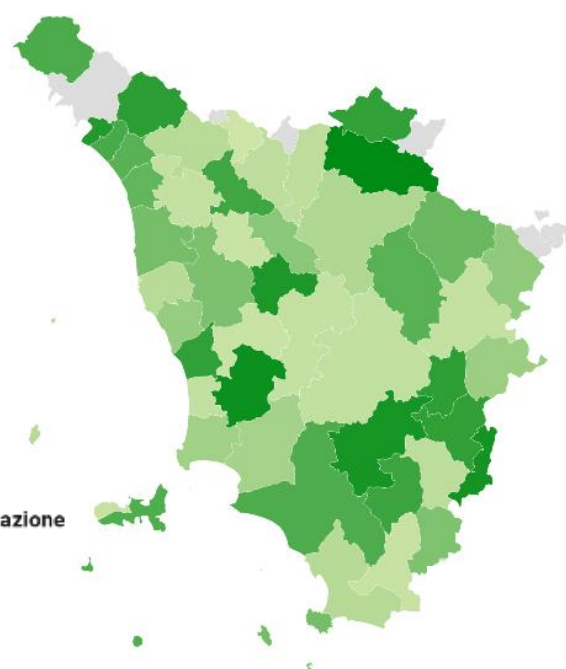
Altri beni e servizi di consumo

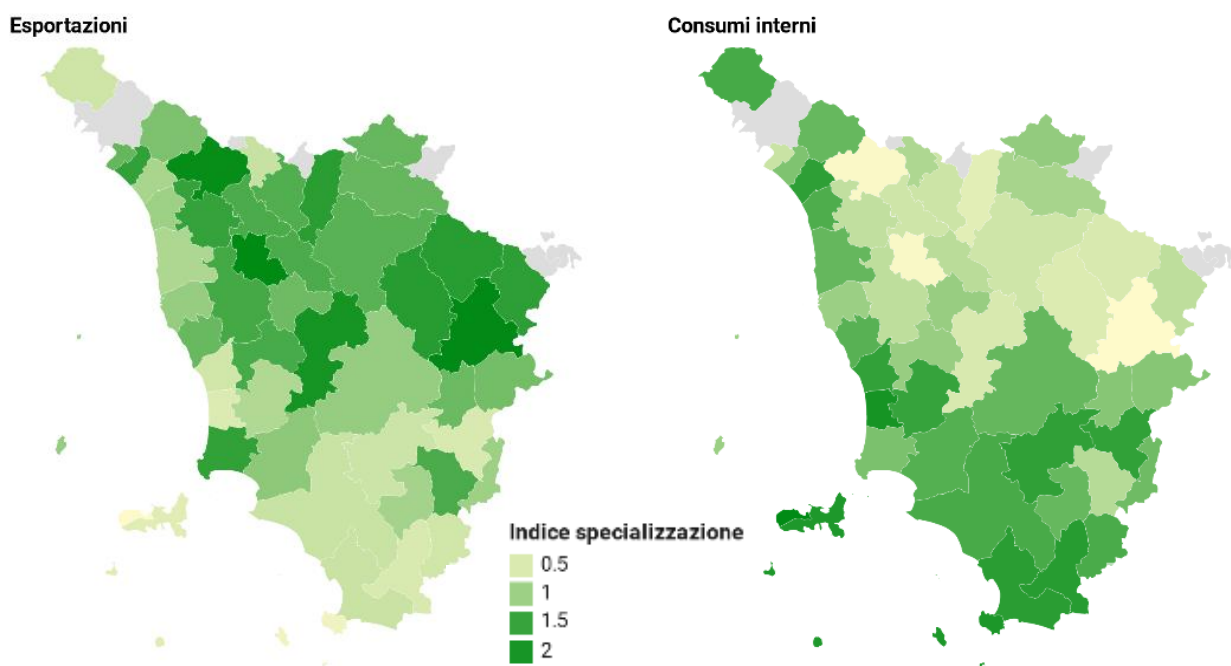


Investimenti non in costruzioni



Investimenti in costruzioni





Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT e modello inter-SLL Toscana di IRPET

Infine, anche le filiere delle esportazioni e dei consumi interni della regione restituiscono una geografia sostanzialmente contrapposta della regione. I sistemi locali del lavoro della Toscana Centrale, in particolare quelli distrettuali, sono altamente specializzati nelle filiere dell'export. Costa e Toscana del Sud, invece, emergono qualora ci si concentri sulle filiere legate ai consumi interni della regione. Il fatto che una parte consistente dei consumi interni rivolti ad alcuni SLL della Toscana meridionale e della Costa siano attivati dalle spese turistiche permette a questi territori di raggiungere, in ogni caso, un certo grado di apertura alla domanda esterna (si veda il Box 1 a riguardo), che potrebbe averli penalizzati, almeno in parte, nel corso della recente stagione estiva.

Box 1

LA SPESA DEI TURISTI NELL'AMBITO DELLE FILIERE DEI CONSUMI INTERNI

In questo approfondimento ci focalizziamo sui consumi interni complessivi dei residenti e isoliamo la componente turistica di tali spese in modo da cogliere un ulteriore elemento di specializzazione dei SLL della Toscana.

L'analisi si articola in due passaggi fondamentali¹⁰. Innanzitutto, isoliamo all'interno della spesa per i consumi di ciascun SLL la quota che afferisce alla domanda dei non residenti. Questa rappresenta un'approssimazione dei consumi turistici. In seconda battuta, data la natura statica e annuale del modello inter-SLL dell'IRPET, proviamo a dare conto del profilo temporale nel quale, durante ciascun anno, si costruisce l'attivazione dell'economia da parte della domanda turistica per ciascun SLL. Come abbiamo accennato nel testo, infatti, la domanda di consumi turistici specificatamente rivolta a ogni territorio può presentare diversi profili di stagionalità. I mesi della chiusura forzata di marzo e aprile, in altre parole, hanno colpito soprattutto i SLL specializzati nella fornitura delle spese turistiche in quella fase, come ad esempio le città d'arte. La Toscana costiera, verosimilmente, ha subito lo shock della caduta della domanda turistica soltanto successivamente, shock soltanto in parte dovuto a misure coercitive (es., blocco dei voli; quarantena obbligatoria), e figlio soprattutto del cambiamento dei comportamenti degli individui di fronte all'epidemia.

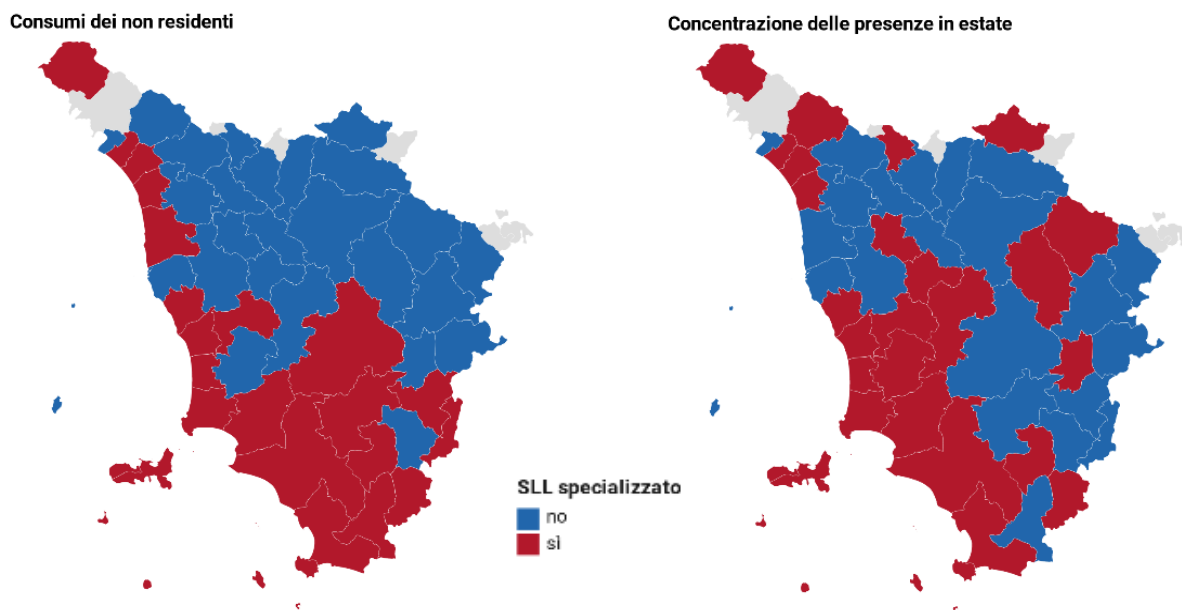
La mappa della regione raffigurata nella Figura 1.1 (sx) mostra i SLL della regione specializzati nelle filiere legate ai consumi dei non residenti. Toscana meridionale e Costa, come atteso, risultano specializzate nella fornitura di beni e servizi legati a questo tipo di spesa. Alcuni SLL, tra l'altro, presentano valori dell'indice di specializzazione molto

¹⁰ Per un approfondimento sull'impatto del Covid-19 sul turismo si veda la nota IRPET disponibile al seguente link: <http://www.irpet.it/wp-content/uploads/2020/04/nota-4-09-04-2020-covid-19.pdf>.

superiori all'unità, segno di una profonda dipendenza da questo tipo di domanda. A fianco (Figura 1.1; dx) mostriamo invece la mappa dei SLL toscani per grado di specializzazione degli stessi nella ricettività turistica nel corso della stagione estiva, in modo da cogliere quali sistemi locali stanno adesso risentendo del drammatico calo delle presenze, al di là dei mesi di chiusura imposti con il *lockdown*. Al netto di alcune eccezioni, la più rilevante delle quali rappresentata da Siena, le due mappe sono sostanzialmente sovrapponibili: i SLL che più dipendono dalla domanda turistica sono anche quelli in cui le presenze turistiche si concentrano di più nel corso della stagione estiva. I SLL più colpiti nel corso delle settimane del *lockdown* sono sostanzialmente le città d'arte, Firenze, Siena, Lucca e Pisa su tutte. Queste ultime, in sostanza, "costruiscono" il PIL alle dipendenze della domanda turistica in modo più uniforme nel corso dell'anno, e hanno verosimilmente patito maggiormente le settimane del blocco.

Figura 1.1

SLL DELLA TOSCANA SPECIALIZZATI NELLE FILIERE A SERVIZIO DEI CONSUMI DEI NON RESIDENTI E SLL CARATTERIZZATI DA UNA FORTE CONCENTRAZIONE DELLE PRESENZE TURISTICHE NELLA STAGIONE ESTIVA (GIUGNO-LUGLIO-AGOSTO)



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT e modello inter-SLL Toscana di IRPET

4. Dalla produzione all'occupazione: il rischio di contagio e le opportunità del telelavoro nelle filiere produttive¹¹

Dall'analisi illustrata nel precedente paragrafo sono emersi i diversi livelli di specializzazione dei SLL toscani e il loro coinvolgimento nelle diverse filiere produttive. Queste indicazioni forniscono una prima idea dei rischi economici sollevati dalle misure imposte dal governo centrale (con particolare riferimento al *lockdown* ma non solo). Tuttavia, di fronte alla possibilità di una seconda ondata dell'epidemia e alla eventualità che le decisioni governative siano in futuro meglio calibrate sui rischi di contagio effettivamente fronteggiati a livello locale, conviene adesso affrontare il tema dell'esposizione al Covid-19 caratterizzante l'insieme di mansioni lavorative demandate in ciascun SLL nell'ambito delle diverse filiere produttive.

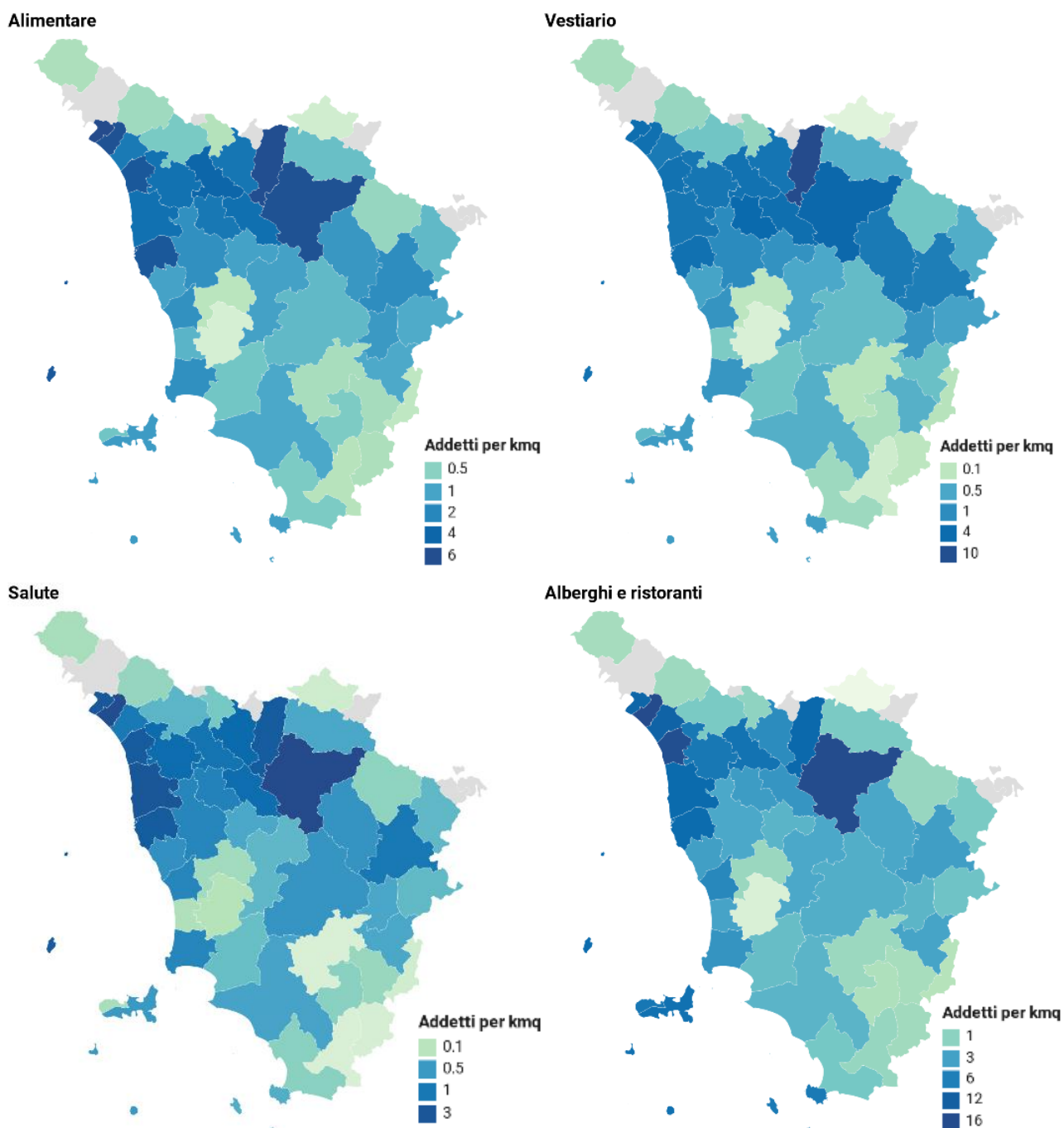
Come fatto nel paragrafo precedente, iniziamo l'illustrazione dei risultati a partire da sei filiere esemplificative, in parte legate interni alla domanda interna, in parte alle esportazioni verso la Germania e gli Stati Uniti. In termini di numero di occupati attivati caratterizzati da elevato rischio di contrarre il virus e impiegati in mansioni non telelavorabili, è la Toscana più densamente popolata a emergere (Figura 6). I SLL di Firenze e Prato attivano un numero elevato di lavoratori a rischio in tutte le filiere analizzate, ma è la Toscana Centrale in generale a richiedere a molti occupati a rischio la

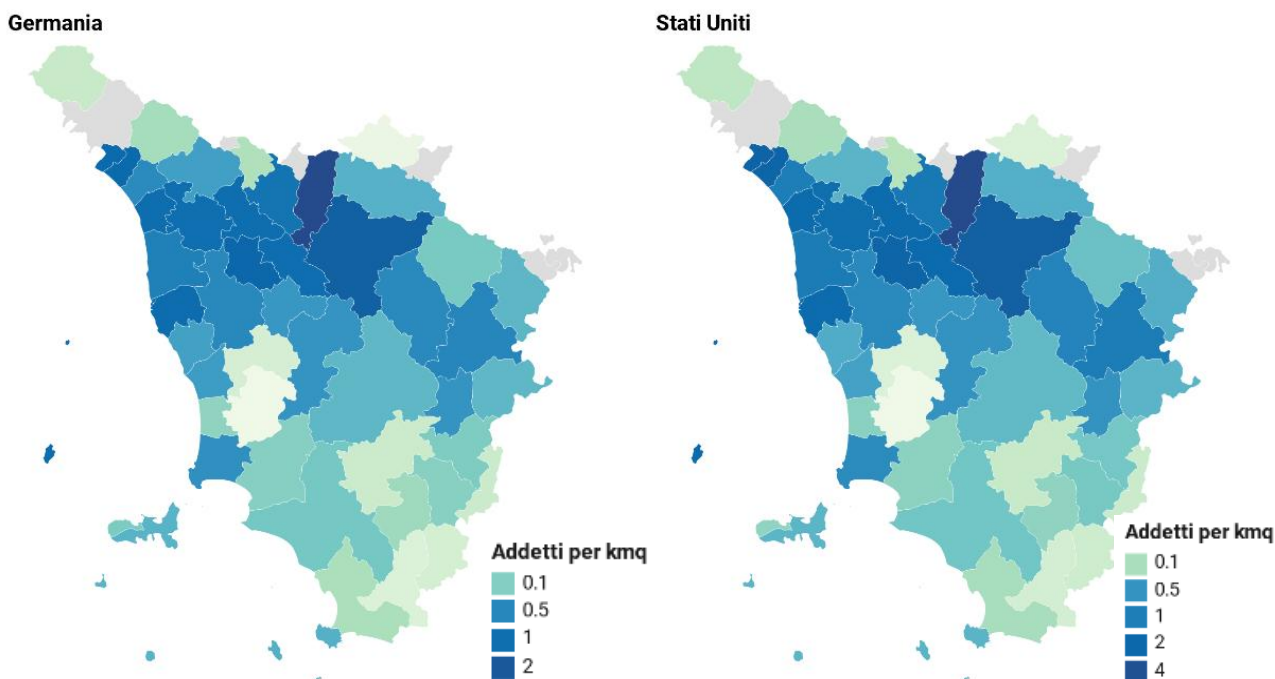
¹¹ Per un'illustrazione del metodo implementato per l'individuazione degli occupati a rischio di contagio e impiegati in mansioni non telelavorabili si veda l'Appendice 2.

presenza nei luoghi di lavoro, pur con qualche differenziazione al suo interno. Va aggiunto anche che su alcune filiere le potenzialità di ricorrere al telelavoro in funzione della riduzione del rischio di contrarre il contagio è più limitata di altre (si veda al riguardo l'Appendice 2). Si tratta in prima battuta delle mansioni svolte dagli operai a lavoro nell'industria, ma anche di molte attività dei servizi che richiedono una continua interazione con il pubblico. Si pensi alle attività commerciali, ma anche a quelle di ristorazione e dei servizi alla persona. La parte della regione più densamente popolata definisce quindi l'area più critica, sia perché qui si concentrano la maggior parte delle attività industriali, sia perché è dove più intense sono le attività che richiedono un elevato grado di interazione tra addetti impiegati e consumatori.

Figura 6

ADDETTI A RISCHIO COVID-19 E OCCUPATI IN MANSIONI NON TELELAVORABILI PER CHILOMETRO QUADRATO ATTIVATI NEI SLL DA DIVERSE FILIERE





Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, INAPP e modello inter-SLL Toscana di IRPET

Fatta una prima valutazione dell'esposizione al rischio di contagio e delle potenzialità di misure di telelavoro di contenerlo proviamo adesso a dare un quadro di sintesi più generale raggruppando le filiere nei quattro gruppi visti sopra: consumo di beni e servizi essenziali; consumo di altri beni e servizi; investimenti non immobiliari; investimenti in costruzioni; export. A queste aggiungiamo alle cinque filiere di cui sopra il complesso delle filiere alimentate dai consumi interni della Toscana.

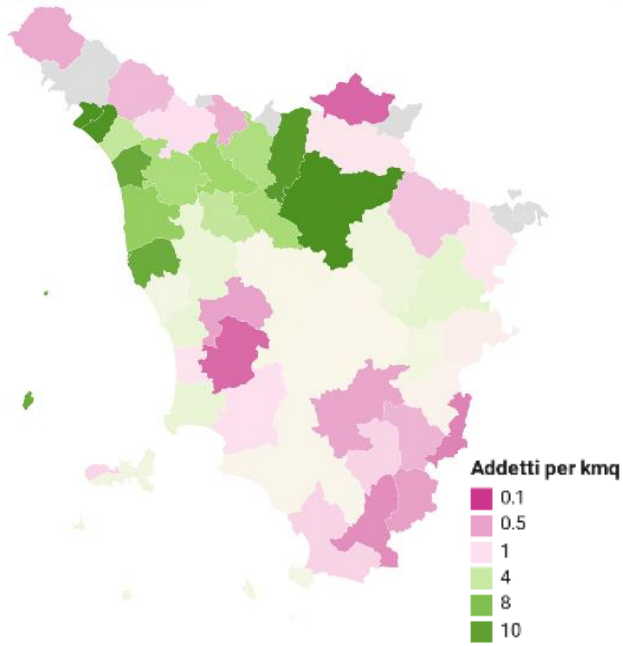
I risultati sono riportati nella Figura 7. I territori a più alta densità di addetti a rischio sono rappresentati per intensità di verde, mentre quelli caratterizzati dai valori minori sono in fucsia. Così come da eredità dai cartogrammi rappresentati nella Figura 6, in tutti i raggruppamenti di filiere analizzati, emergono come più a rischio le aree della Toscana Centrale, a maggiore densità di popolazione. Tra l'altro questi SLL, pur essendo raramente specializzati nelle filiere che producono beni e servizi essenziali, presentano i valori più alti in termini di addetti in movimento per chilometro quadrato anche nelle attività a supporto di tali consumi, che sono rimasti nella disponibilità delle famiglie nel corso dei mesi del *lockdown*. Si tratta di territori, in particolare le aree urbane di Firenze e Prato, su cui si concentrano le principali criticità in caso di seconda ondata del contagio.

D'altra parte, non bisogna trascurare l'ordine di scala. Gli addetti a rischio di contagio e che non possono lavorare da casa nelle filiere essenziali sono relativamente pochi rispetto a quelli coinvolti nelle altre filiere del consumo e in quelle delle esportazioni. Un approccio di chiusura e riapertura per tipo di filiera, dunque, permette al *policy maker* una gestione del rischio ottimale. Si noti, infine, che alcune aree della Toscana, in particolare quelle del Sud della regione, presentano una bassa densità di addetti a rischio in tutti i raggruppamenti di filiere qui considerati. Sebbene i legami di catena del valore che li mettono in relazione con le aree più a rischio suggeriscano che non possono essere trattati economicamente come isole che possano essere accese o spente indipendentemente dal resto del sistema economico regionale, la loro limitata esposizione al rischio di contagio suggerirebbe, per questi, un approccio di tipo orizzontale (geografico) alla gestione delle chiusure e riaperture più che verticale (di filiera).

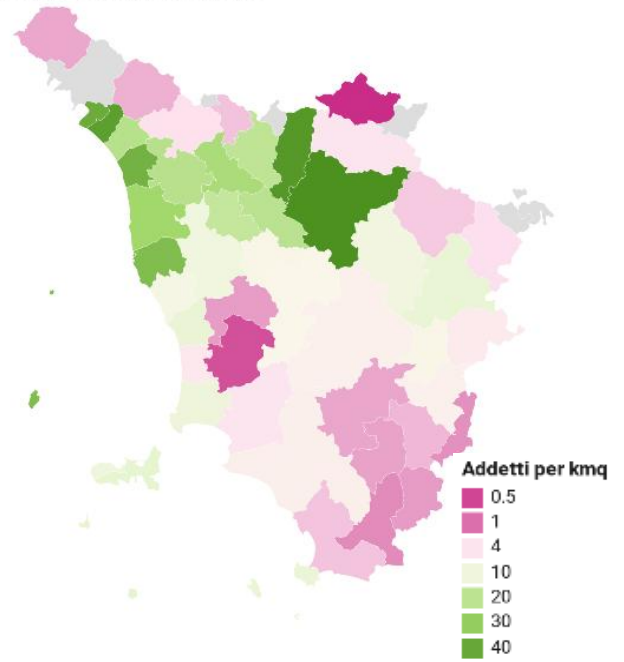
Figura 7

ADDETTI A RISCHIO COVID-19 E OCCUPATI IN MANSIONI NON TELELAVORABILI PER CHILOMETRO QUADRATO ATTIVATI NEI SLL IN DIVERSI RAGGRUPPAMENTI DI FILIERE

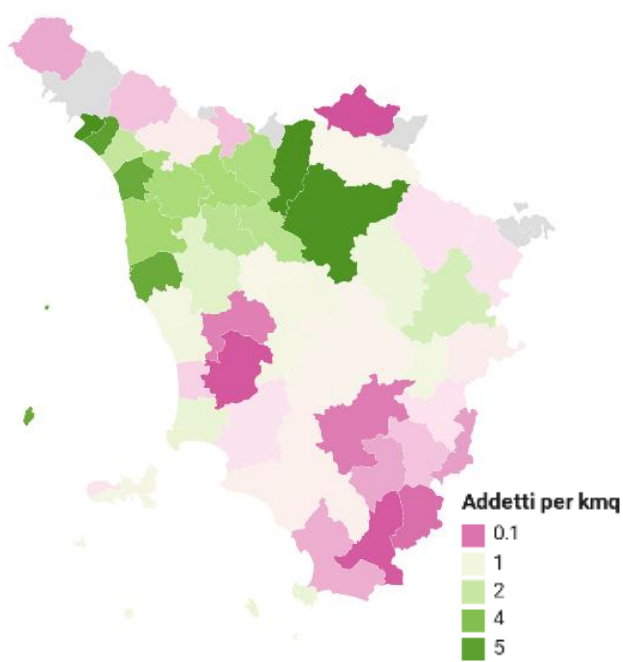
Beni e servizi essenziali



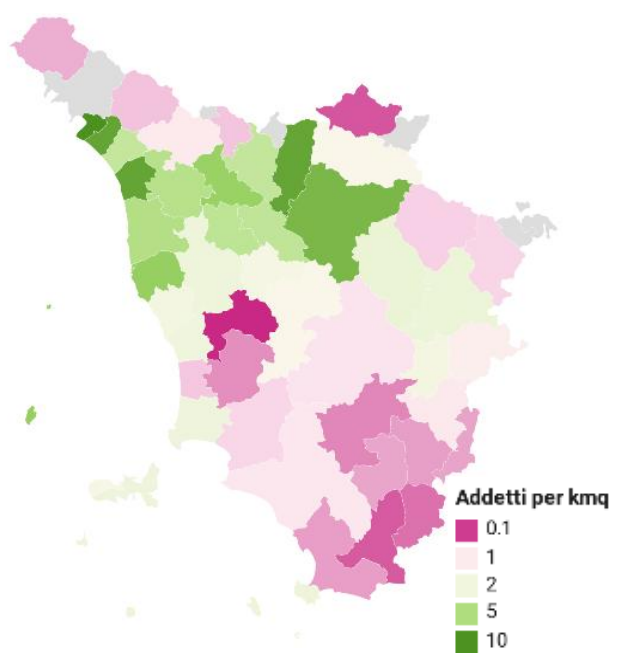
Altri beni e servizi di consumo

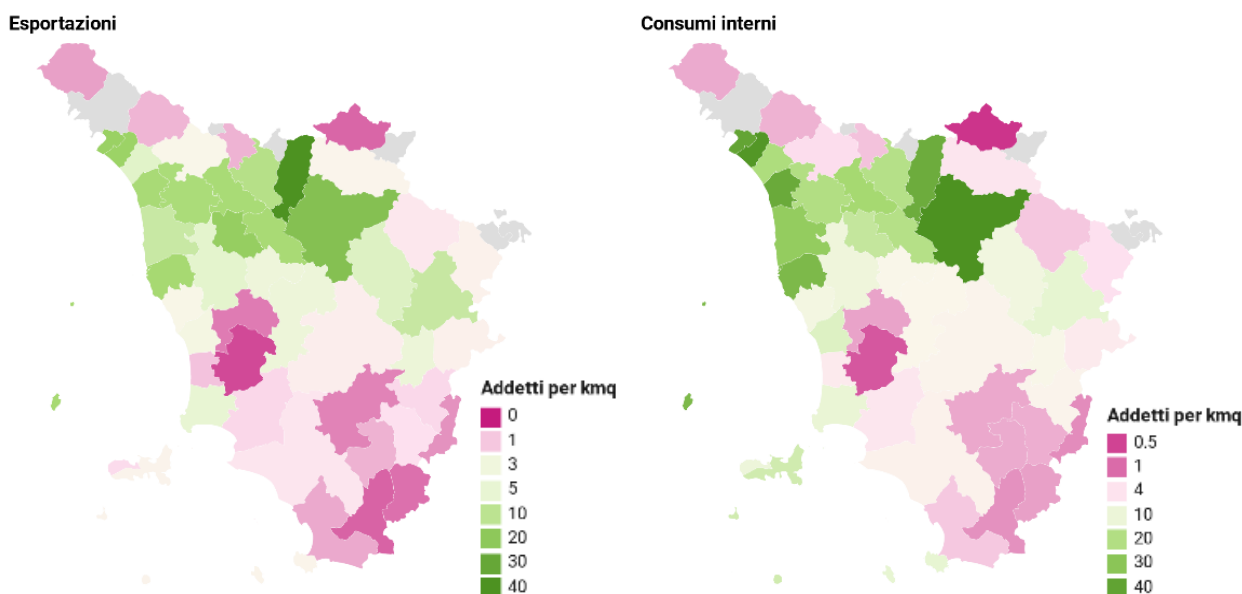


Investimenti non in costruzioni



Investimenti in costruzioni



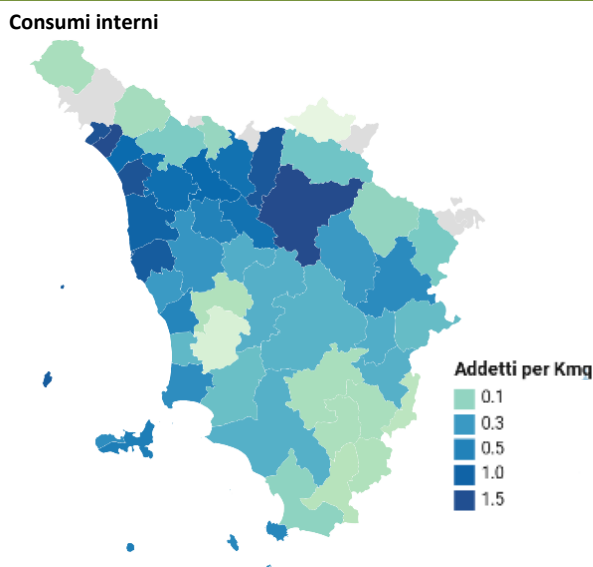


Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, INAPP e modello inter-SLL Toscana di IRPET

Nell’immaginare, a titolo di esempio, una riapertura in senso orizzontale di un territorio, abbiamo ipotizzato di “aprire” tutte le filiere del consumo interno attivate dal SLL di Grosseto, tra le zone della Toscana in cui le criticità legate alla produzione sembrano meno stringenti. Valutiamo l’attivazione di addetti a rischio di contagio (e occupati in mansioni non telelaborabili) in tutti i SLL della Toscana attraverso la riapertura totale di Grosseto in quanto luogo di consumo. I risultati sono riportati nella Figura 8. Come si nota, la densità di addetti a rischio è molto bassa in tutti i territori della regione, raggiungendo un picco di 1,6 addetti nel SLL di Firenze. Cionondimeno, una riapertura dell’area grossetana in senso totalmente “orizzontale” non appare possibile, in quanto essa, per poter operare a pieno regime, dipende dagli input produttivi forniti, oltre che dall’esterno della regione, anche dagli altri SLL della Toscana. Un approccio che compendi apertura in senso orizzontale, tenendo conto della diffusione dei contagi a livello territoriale, e una di filiera, che monitori la pressione che le riaperture possono avere sui SLL circostanti, potrebbe tuttavia contribuire a prefigurare una alternativa di *policy* rispetto a quella adottata in occasione del primo *lockdown*.

Figura 8

ADDETTI A RISCHIO COVID-19 E OCCUPATI IN MANSIONI NON TELELAVORABILI PER CHILOMETRO QUADRATO ATTIVATI NEI SLL DALLE FILIERE DEL CONSUMO INTERNO DEL SLL DI GROSSETO



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, INAPP e modello inter-SLL Toscana di IRPET

5. In sintesi

Possiamo in conclusione tracciare un quadro del grado di esposizione dei sistemi locali del lavoro della Toscana alla crisi del Covid-19. Il maggior coinvolgimento in alcune filiere essenziali sembrerebbe aver attutito la caduta delle economie locali della Toscana del Sud, soprattutto per il grado di specializzazione di questi SLL nella filiera agro-alimentare, ma anche per l'attivazione indiretta dell'industria farmaceutica senese. E per il probabile minor impatto della caduta della domanda di servizi turistici nei mesi del *lockdown*. Diverso il quadro per la Toscana Centrale e più industriale. Il grado di esposizione dei suoi SLL alle filiere interne sulle quali hanno principalmente operato le misure di *lockdown* della produzione e del consumo e la forte vocazione all'export ne fanno l'area geografica della regione che più di tutti potrebbe aver patito nella prima parte dell'anno, e su cui potrebbero abbattersi con maggiore vigore gli effetti di un prolungato stato di incertezza sui mercati internazionali. Si tratta, infine, di quella parte di regione più densamente popolata, nella quale si concentra il maggior numero di lavoratori impiegati in mansioni a elevato rischio di contrarre il virus e, allo stesso tempo, non telelavorabili; e quindi anche più soggetta a nuove misure restrittive nel caso di una seconda ondata.

Questo lavoro costituisce un primo passo di una ricerca che può essere estesa lungo diverse dimensioni di analisi. Un primo limite del nostro approccio lo si ritrova nel fatto che l'apertura dei sistemi locali del lavoro è considerata solo dal lato delle relazioni – di filiera – tra le imprese. Una parte importante delle connessioni che legano tra loro i SLL è stabilita dai movimenti di pendolarismo casa-lavoro non contenute all'interno dei SLL stessi e che coinvolgono, in media in Toscana, oltre un quinto dei lavoratori impiegati. Le potenzialità di sviluppare la lettura per SLL nell'individuazione dei focolai e nel contenimento del contagio sono dunque legate all'introduzione dei flussi di pendolarismo all'interno del modello inter-SLL sviluppato da IRPET¹². Sempre con riferimento all'utilizzo del modello per l'individuazione delle aree territoriali più esposte al rischio di contagio, miglioramenti rispetto alla misura adottata di addetti a rischio per chilometro quadrato potrebbero considerare l'effettiva densità di popolazione rispetto alla superficie edificata e non alla superficie dei SLL *tout court*. A ben vedere, infatti, la popolazione insiste su particolari aree interne ai SLL e non su tutta l'estensione degli stessi. Ancora, è importante estendere il rischio di contagio oltre i lavoratori nelle varie filiere fino a considerare il momento dell'incontro tra cliente e fornitore, il primo dei quali anche nella veste di consumatore. Le stesse misure di tracciamento disposte in questi mesi per i clienti di servizi alberghieri e di ristorazione sono la prova delle criticità che emergono proprio nelle relazioni tra clienti e lavoratori impiegati in attività commerciali. Infine, una linea di ricerca capace di migliorare il nostro lavoro consiste nella suddivisione delle filiere delle esportazioni a seconda dei bisogni che esse soddisfano come già fatto per le filiere legate alla domanda interna. È infatti noto che le catene del valore che meno hanno sofferto a livello internazionale nel corso dei primi mesi della pandemia sono quelle volte a garantire la fornitura di beni e servizi essenziali, in particolare le attrezzature mediche (OECD, 2020a). Il grado di specializzazione dei SLL della regione nella soddisfazione di diversi tipi di bisogno a livello internazionale è quindi fondamentale per cogliere eventuali elementi di resilienza nei sistemi locali più aperti al commercio internazionale.

¹² Gli effetti spaziali sulla diffusione del contagio del grado di apertura di ciascun ambito territoriale sono già oggetto di studio di alcuni lavori empirici (Rothert et al., 2020).

Appendice 1

L'IDENTIFICAZIONE DELLE FILIERE A PARTIRE DALLE TAVOLE INPUT-OUTPUT INTERREGIONALI DELL'IRPET¹³

Molti studi hanno adottato la prospettiva delle catene, spesso globali, del valore, per analizzare lo sviluppo della pandemia e dei suoi effetti economici. I primi studi internazionali si sono focalizzati sull'esposizione dei nodi della rete produttiva a shock di domanda e, soprattutto, di offerta (Baqae & Farhi, 2020; Laeven, 2020). I principali oggetti di studio sono stati: l'elevata esposizione a monte delle economie di molti paesi all'import dalla Cina (Baldwin & Tomiura, 2020)¹⁴; l'efficienza delle filiere internazionali nell'assicurazione di beni e servizi essenziali, specialmente in ambito sanitario (OECD, 2020a), gli effetti di lungo periodo della crisi sulle catene globali del valore (Baldwin & Tomiura, 2020; Bonadio et al., 2020; OECD, 2020a); gli effetti economici e le criticità economiche e sanitarie legate alle chiusure e alle riaperture (Barba Navaretti et al., 2020; Ferraresi et al., 2020; Inoue & Todo, 2020; Pichler et al., 2020)¹⁵.

1. Le filiere interregionali dei consumi finali, degli investimenti e delle esportazioni

Se l'ambito nazionale adottato da molti studi è interessante in sede di analisi, quest'ottica manca di cogliere le diverse specializzazioni produttive regionali¹⁶, e il diverso grado di inserimento di queste nelle diverse filiere produttive. Inoltre, il focus nazionale non può catturare l'eterogeneità territoriale del rischio sanitario, sia perché la diffusione del contagio è spesso molto variabile nei diversi contesti regionali, sia perché i rischi connessi alle singole attività produttive dipendono dalla natura delle mansioni domandate dalle imprese che insistono su particolari aree geografiche (Barbieri et al., 2020). A questo riguardo, Ferraresi et al. (2020) introducono, da una parte, una chiave di lettura interregionale delle filiere produttive, dall'altra, una definizione delle catene del valore a partire dai bisogni che le filiere stesse soddisfano. Questa prospettiva permette di mettere in relazione i luoghi di consumo, per tipo di bene o servizio, con quelli della produzione, fornendo una migliore comprensione delle possibili criticità legate alla gestione della riapertura, ma anche alla riproposizione di nuove chiusure.

Al fine di identificare le diverse filiere analizzate nel lavoro di Ferraresi et al. (2020), la procedura proposta si articola fondamentalmente in tre passaggi:

1. È stata ricostruita ogni filiera attraverso la matrice Input-Output interregionale di IRPET integrata in ICIO¹⁷;
2. È stato calcolato l'impatto diretto e indiretto in termini di produzione associato a ogni filiera;
3. È stata stimata, per ciascuna filiera, l'occupazione dipendente attivata in ogni regione e settore.

Illustriamo i tre passaggi sopra introdotti.

1. La stima dello shock di domanda ha seguito percorsi diversi a seconda che questa fosse riferita ai consumi interni delle famiglie, agli investimenti, o alle esportazioni.

¹³ Questa parte del lavoro è stata realizzata nell'ambito delle attività della *task force* istituita presso il Ministero per l'Innovazione Tecnologica e la Digitalizzazione in accordo con il Ministero della Salute per valutare e proporre soluzioni tecnologiche data driven e affrontare l'emergenza sanitaria, sociale e economica legata alla diffusione del virus SARS-CoV-2 sul territorio italiano (https://github.com/taskforce-covid-19/documenti/blob/master/sgdl_3_Impatto_Economico/sgdl3_lockdown_dinamiche_regionali_e_settoriali.pdf)

¹⁴ A questo proposito, una prima analisi degli effetti del *lockdown* cinese sulla produzione industriale delle regioni italiane è contenuta nel rapporto congiunturale dell'IRPET (<http://www.irpet.it/wp-content/uploads/2020/07/irpet-rapporto-15-07-2020.pdf>).

¹⁵ Uno dei punti critici di queste analisi, soprattutto nel caso in cui valutino gli effetti di shock di offerta, è legato alle ipotesi di sostituibilità degli input produttivi. A questo proposito Pichler et al. (2020) utilizzano i risultati di un'indagine sulle imprese del Regno Unito per identificare le principali criticità connesse con la riapertura dell'economia britannica.

¹⁶ Un'eccezione è rappresentata da Inoue e Todo (2020) che studiano l'impatto a monte e valle della chiusura di attività non essenziali della città di Tokyo sulle economie limitrofe attraverso un modello *agent-based* sulle imprese.

¹⁷ Più precisamente, si tratta di una tavola IO interregionale per le regioni italiane costruita da IRPET per il 2015 e integrata all'interno del sistema *inter-country* ICIO predisposto da OECD: <https://www.oecd.org/sti/ind/inter-country-input-output-tables.htm>.

I consumi interni delle famiglie sono stati articolati secondo la classificazione COICOP a 1 cifra riportata all'interno della sezione di contabilità regionale di ISTAT (<http://dati.istat.it>).

Per realizzare il collegamento tra le matrici Input-Output interregionali e le dodici funzioni di spesa definite da ISTAT abbiamo dapprima articolato i flussi degli scambi bilaterali interregionali volti a soddisfare la domanda finale di ciascuna regione j servita da ciascun settore di ogni regione i in prodotti attraverso la matrice *Make* contenuta all'interno della tavola *Supply and Use* della regione i . Abbiamo poi utilizzato una matrice ponte che, a partire dai flussi bilaterali di prodotti così come sopra definiti, consente la trasformazione degli stessi in 12 funzioni di spesa a seconda dei bisogni che tali prodotti soddisfano. Abbiamo infine utilizzato la scomposizione dei consumi interni di ogni regione nelle 12 funzioni di spesa fornita da ISTAT in modo che fossero simultaneamente rispettati due vincoli: i) la somma delle 12 funzioni di spesa della domanda finale per consumi interni della regione j soddisfatta dal settore z della regione i restituisse il totale dei consumi interni ricavato dalla tavola interregionale di partenza; ii) la domanda complessiva per consumi interni della regione j rispettasse la suddivisione nelle 12 funzioni di spesa osservata nella contabilità nazionale dell'ISTAT¹⁸.

Per gli investimenti, abbiamo individuato quelli di tipo non immobiliare considerando la domanda finale interna di beni di investimento ed escludendo quella soddisfatta, all'interno di ciascuna regione, dal settore delle costruzioni, che cattura invece gli investimenti immobiliari.

Infine, per ciascuno dei 42 paesi esteri presenti nella tavola input-output interregionale Irpet-ICIO abbiamo stimato lo shock di domanda della specifica filiera di export considerando la domanda di beni e servizi intermedi e finali di ogni paese fronteggiata da ciascuna regione italiana.

Una volta scomposta ogni componente di domanda finale in base alle diverse tipologie di bisogno da soddisfare e rimappato questo set di domande in termini di settori è stata utilizzata l'inversa leontoviana L calcolata sulla tavola IO interregionale per costruire le filiere. Nello specifico, il vettore colonna generico i -esimo della matrice inversa rappresenta l'attivazione diretta e indiretta derivante da una domanda rivolta al settore i ; visto che ogni bisogno finale b_j è stato rimappato in un vettore di domanda finale settoriale $f_j: \{f_{1j}, f_{2j}, \dots, f_{ij}, \dots, f_{nj}\}$ in cui n è il numero di settori complessivo della tavola interregionale ($n=32$ settori X 21 regioni = 672 elementi) di fatto è possibile ottenere la filiera connessa con il bisogno j come media pesata delle colonne di L dove i pesi sono dati dagli elementi di f_j .

Ogni diverso bisogno b_j è stato a sua volta scomposto in 20 distinti impatti, uno per ogni regione italiana, in modo da valutare distintamente l'attivazione della filiera nazionale derivante da ogni specifico tipo di domanda fronteggiato da ogni specifica regione.

2. Una volta definite le filiere in termini di coefficienti di attivazione diretta e indiretta connessi a un particolare tipo di bisogno finale abbiamo calcolato gli impatti a essi collegati utilizzando i dati sui consumi finali delle funzioni di spesa, i dati degli investimenti non immobiliari e quelli delle singole destinazioni del nostro export. I livelli di tali voci di spesa sono stati raccolti in parte dalla Contabilità Nazionale ISTAT, a livello regionale (per i consumi), in parte dalle tavole stesse che, proprio allo scopo di tenere in debita considerazione i diversi mercati di destinazione, sono state integrate con il set di tavole ICIO dell'OECD. La simulazione è avvenuta in modo da escludere gli effetti di feedback dovuti agli scambi di beni e servizi intermedi a livello internazionale.

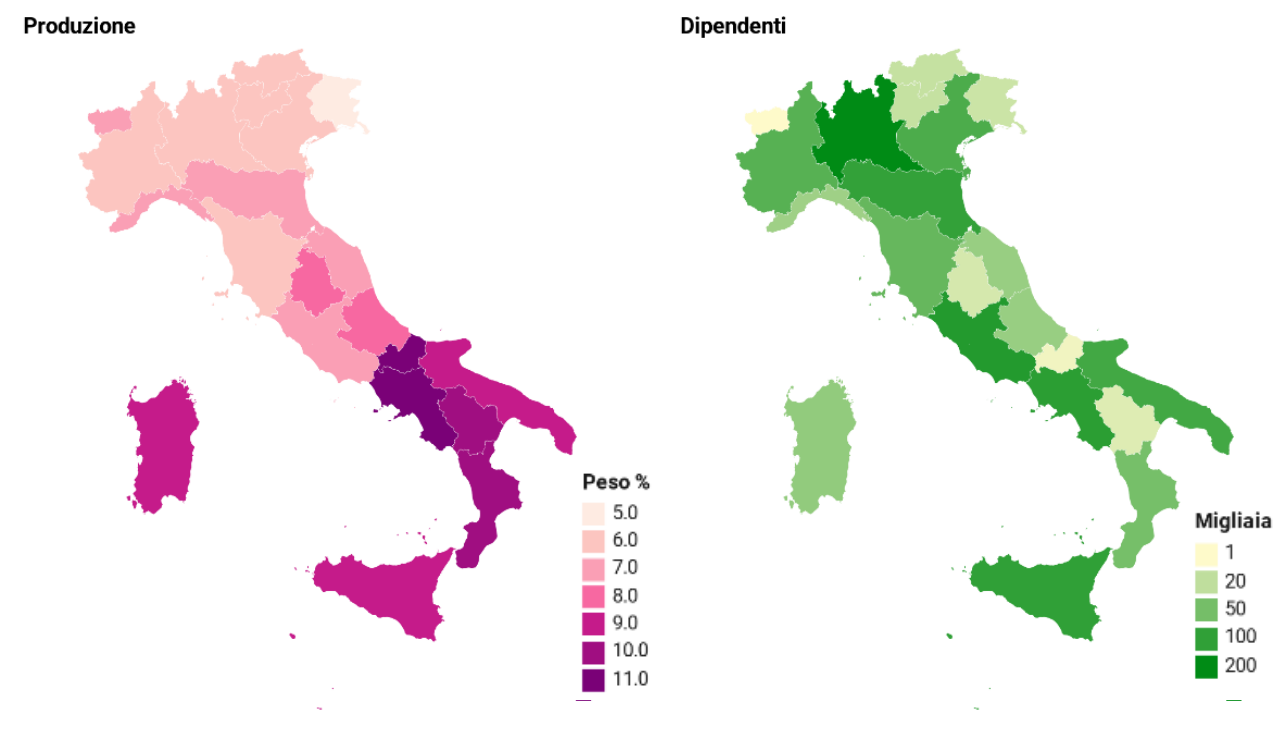
3. L'attivazione regionale delle diverse fasi di una filiera è stata declinata non solo in termini di produzione, ma anche di occupazione. Per realizzare il collegamento tra produzione e occupazione siamo partiti dal rapporto tra occupati e produzione per settore ricavabile dai conti regionali dell'ISTAT (<http://dati.istat.it>).

A titolo esemplificativo nella Figura 1.A riportiamo i risultati, in termini di produzione (peso % rispetto al totale della produzione regionale) e addetti dipendenti (migliaia), attivati dalla filiera nazionale delle spese alimentari, ritenuta essenziale nei decreti del governo. Se l'attivazione è rilevante in tutte le regioni italiane, sono specialmente quelle del Sud a essere specializzate nella fornitura di beni e servizi

¹⁸ La procedura di bilanciamento è stata operata attraverso il metodo RAS.

finali e intermedi volti a soddisfare i consumi interni di cibo dell'Italia. A livello di occupati, la filiera coinvolge oltre un milione di dipendenti in tutta Italia, 200mila dei quali in Lombardia, regione nella quale si è concentrata maggiormente la diffusione dell'epidemia.

Figura 1.A
L'ATTIVAZIONE IN TERMINI DI PRODUZIONE E OCCUPATI DIPENDENTI DELLA FILIERA NAZIONALE DELLA SPESA ALIMENTARE



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT e IRPET-ICIO

2. Dalle regioni ai sistemi locali del lavoro

Sebbene la prospettiva interregionale sopra brevemente illustrata supplisca a molti dei difetti delle analisi che adottano un approccio di filiera basato sulle economie nazionali, molte delle criticità connesse alla chiusura e alla riapertura delle economie hanno spesso un livello di scala molto più basso. Se si pensa, a titolo di esempio, ai dati sulla dinamica del contagio o a quelli dell'eccesso di mortalità (ISS-ISTAT, 2020)¹⁹, è immediato come all'interno di una regione di livello NUTS2 come la Lombardia l'evoluzione dell'epidemia abbia proceduto con velocità diverse nei diversi ambiti sub-regionali.

A questo proposito non mancano studi che hanno adottato una prospettiva sub-regionale per studiare le criticità economiche e sanitarie legate alla diffusione della pandemia (Barbieri et al., 2020). Non sono però diffusi approcci che combinino prospettiva locale e filiere produttive. Una eccezione è rappresentata da Inoue e Todo (2020). In particolare, i due ricercatori stimano gli effetti della chiusura di attività produttive non essenziali per la città di Tokyo sulle aree territoriali limitrofe attraverso un modello agent-based sulle imprese costruito a partire da dati reali di relazioni tra le aziende.

In questo lavoro l'approccio per sistemi locali del lavoro e filiere produttive è sistematico e coerente con i quadri contabili territoriali e nazionale. Il punto di partenza dell'analisi è la stima che IRPET fa di una tavola input-output inter-SLL a livello regionale, la quale restituisce, per ciascun settore di ogni SLL, a monte (per colonna), la fornitura di input intermedi da parte di ogni settore e SLL della regione, delle altre regioni italiane e dell'estero; a valle (per riga), la destinazione della produzione come consumi

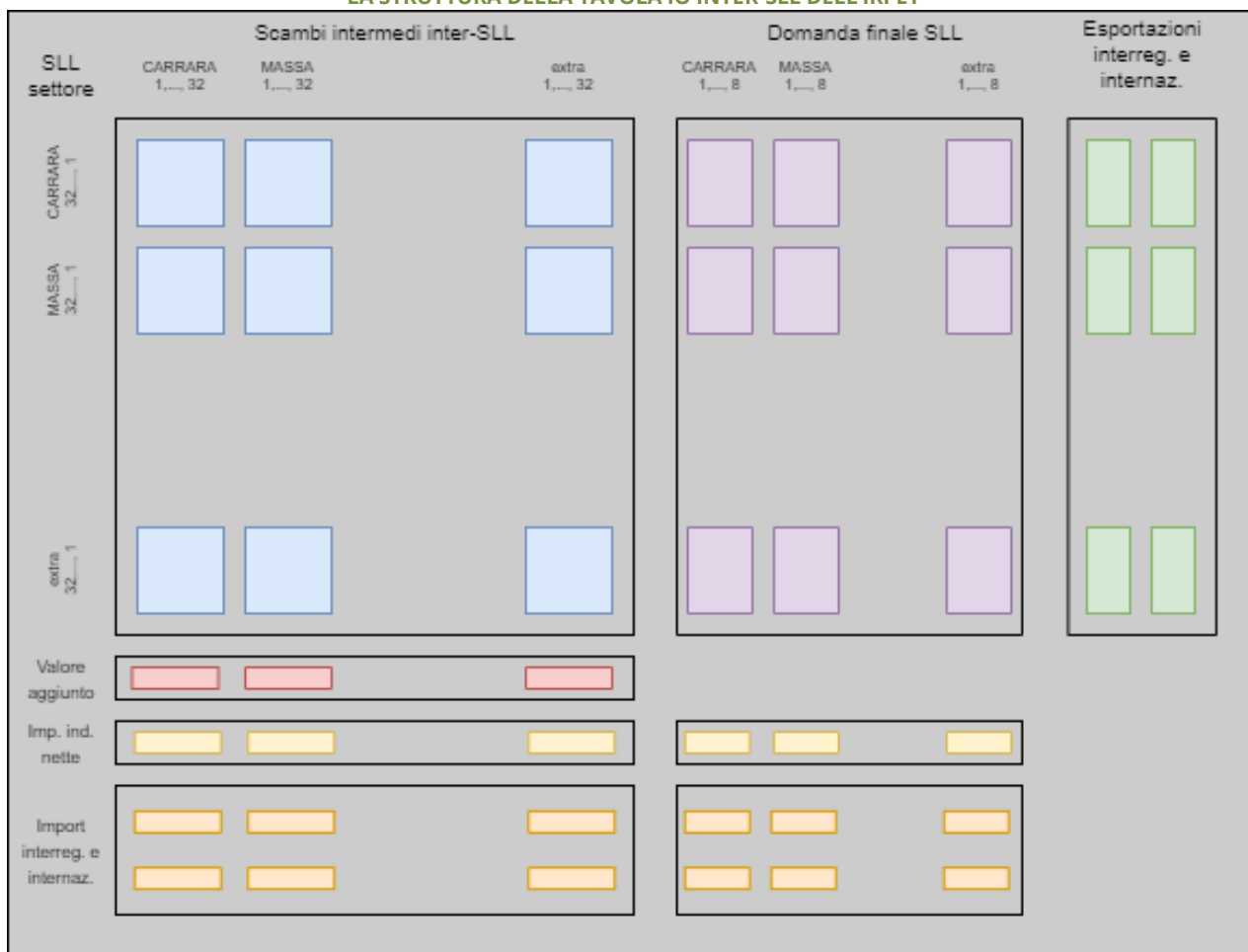
¹⁹ Si veda anche la Figura 1 in questo lavoro.

intermedi di tutti i settori e SLL della regione, come domanda finale di tutti i SLL della regione, come consumi intermedi e domanda finale delle altre regioni e dei paesi esteri.

In Figura 1.B riportiamo la struttura della tavola IO inter-SLL che IRPET ha prodotto per i sistemi locali del lavoro della Toscana.

Figura 1.B

LA STRUTTURA DELLA TAVOLA IO INTER-SLL DELL'IRPET



La distribuzione delle filiere produttive a livello di SLL è stata calcolata a partire dagli scenari di impatto costruiti in ambito interregionale. Più precisamente, dato ogni shock di domanda a livello interregionale per la Toscana sono stati costruiti vettori di shock di domanda interna, interregionale e internazionale direttamente fronteggiati dalla regione. Questi vettori, con tanti elementi quanti i settori della tavola input-output, sono stati poi spaccati tra i diversi SLL a seconda del contributo di ciascun settore di ogni SLL alla soddisfazione di quella particolare voce di spesa a livello regionale. Il quadro di attivazione che emerge dai diversi scenari nel quadro inter-SLL è dunque coerente con il quadro analitico derivante dall'analisi interregionale.

Appendice 2

IL RISCHIO DI CONTAGIO E LA TELELAVORABILITÀ NELL'AMBITO DELLE FILIERE PRODUTTIVE²⁰

Una volta stimato il peso di ciascuna filiera all'interno del panorama produttivo regionale, le criticità legate alla diffusione del contagio del Covid-19 sono state stimate attraverso la costruzione di due indicatori. Il primo, che denominiamo **rischio di contagio**, fa riferimento, appunto, alla probabilità connessa con ciascuna occupazione di contrarre l'infezione. Il secondo, che definiamo come **potenziale di telelavorabilità**, fa invece riferimento alla possibilità di mitigare il rischio di contagio ricorrendo al lavoro da remoto.

Il rischio di contagio e il potenziale di telelavorabilità sono stimati attraverso la base dati ICP dell'INAPP che per le professioni a 5 digit restituisce alcune dimensioni caratterizzanti le stesse, quali l'importanza dell'uso del computer, il grado di prossimità fisica entro il quale le mansioni sono svolte, la necessità di manovrare macchinari, la frequenza delle interazioni con i clienti.

L'indice di contagio è costruito come massimo di due dimensioni (Barbieri et al., 2020): l'esposizione a malattie e infezioni e il grado di prossimità fisica entro cui sono svolte le mansioni. Mentre la prima dimensione identifica il primo fronte di contagio tra le professioni, entro il quale ricadono in particolare gli addetti al sistema sanitario; la seconda permette di catturare le professioni più a rischio una volta che il contagio è diffuso a livello territoriale.

Con riferimento alle occupazioni telelavorabili, negli ultimi mesi si sono moltiplicate le stime (Barbieri et al., 2020; Boeri et al., 2020; Dingel & Neiman, 2020; Duranti et al., 2020)²¹. In questo lavoro abbiamo utilizzato quelle identificate da Duranti et al. (2020), che hanno combinato, nell'individuazione delle professioni telelavorabili un'analisi delle componenti principali e un'analisi *cluster*, stimando che circa un terzo delle professioni in Italia possono essere svolte da remoto.

Abbiamo poi inquadrato l'occupazione di ogni regione, per livello di rischio di contagio e potenzialità di telelavoro, in termini settoriali attraverso l'indagine Istat sulle Forze di Lavoro.

Questo lavoro rappresenta una naturale estensione del contributo di Barbieri et al. (2020b). A questo proposito, proponiamo una grana territoriale più fine, analizzando le caratteristiche dei sistemi locali del lavoro. Questi ultimi, molto più delle province, i cui confini sono disegnati per via amministrativa, identificano le aree geografiche entro le quali la popolazione residente svolge i propri spostamenti giornalieri. Inoltre, nella nostra prospettiva i territori non sono considerati "isole" a sé stanti ma partecipano in misura variabile alle diverse filiere produttive che abbiamo definito (si veda l'Appendice 1). Infine, la procedura per la stima della telelavorabilità delle professioni adottata da Duranti et al. (2020) supera uno dei limiti principali del lavoro di Barbieri et al. (2020b), il quale costruisce un indice di

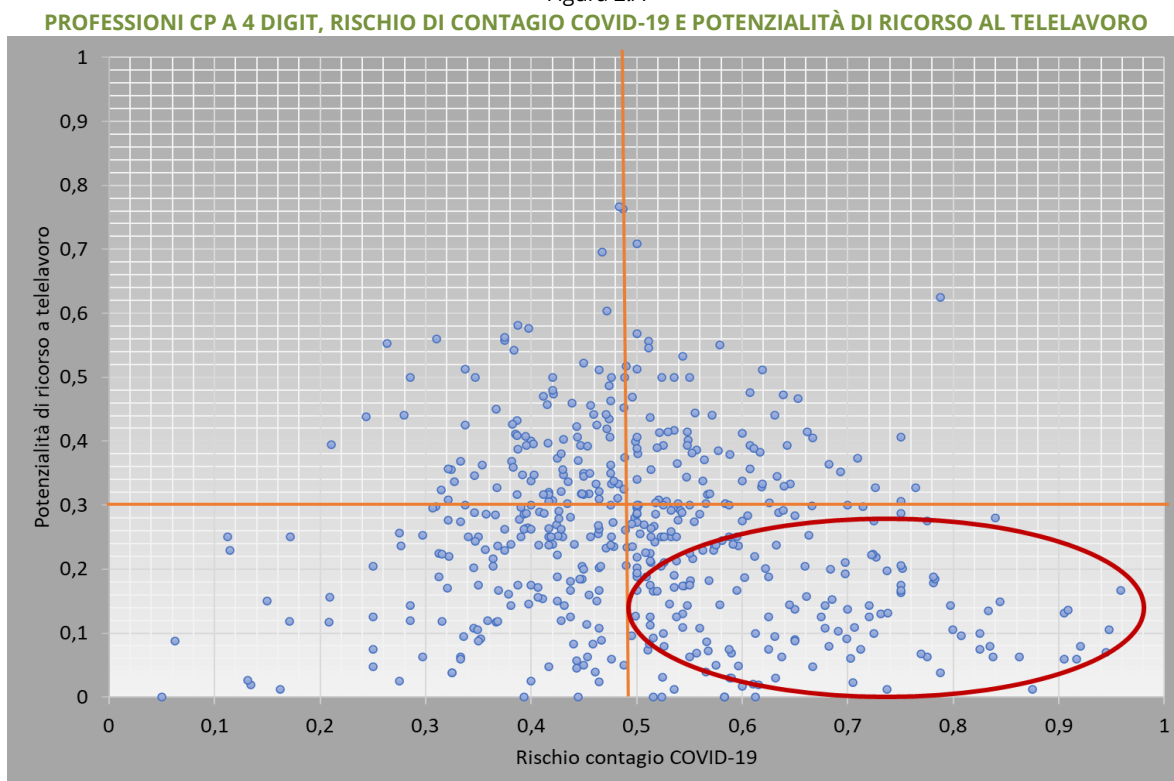
²⁰ Anche questa parte del lavoro è stata realizzata nell'ambito dell'attività svolta all'interno della *task force* istituita presso il Ministero per l'Innovazione Tecnologica e la Digitalizzazione in accordo con il Ministero della Salute per valutare e proporre soluzioni tecnologiche data driven e affrontare l'emergenza sanitaria, sociale e economica legata alla diffusione del virus SARS-CoV-2 sul territorio italiano. La stima del potenziale di telelavorabilità utilizzata in questo lavoro è stata prodotta da Duranti et al. (2020). Si ringraziano gli autori per averci fornito il dettaglio delle professioni telelavorabili. Lo studio è disponibile online: <http://www.irpet.it/wp-content/uploads/2020/06/cr-covid-19-n-1-29-05-2020-1.pdf>.

²¹ Dingel e Neiman (2020), ad esempio, hanno stimato che il 37% degli occupati negli Stati Uniti possono svolgere le loro mansioni da remoto utilizzando la base dati sulle professioni O*NET, la quale è stata impiegata anche da Boeri et al. (2020) per analizzare la posizione dell'economia italiana, trovando che, nel nostro paese, il telelavoro potrebbe arrivare a coinvolgere il 24% degli occupati. La criticità fondamentale connessa con la proiezione della base dati O*NET sull'occupazione italiana consiste nell'essere questa fondata su interviste a occupati nel sistema produttivo statunitense, non necessariamente simile in termini di caratteristiche a quello italiano. In questo senso, Barbieri et al. (2020b) hanno costruito un indice di telelavorabilità per ciascuna professione a partire dalla base dati ICP di INAPP, la quale costituisce la versione "italiana" di O*NET. Nel loro lavoro gli autori costruiscono un indice come media di sette dimensioni: a) lavorare con i computer; b) svolgere attività fisiche in generale (inverso); c) manovrare veicoli, mezzi meccanici o attrezzature (inverso); d) tempo richiesto dalla professione per lo svolgimento di discussioni faccia a faccia (inverso); e) quanto è importante nello svolgimento del lavoro interagire in prima persona con clienti esterni (ad esempio in un negozio al dettaglio) o in generale con il pubblico (come ad esempio il vigile urbano) (inverso); f) l'indice di contatto; g) quanto tempo resta in piedi nel lavoro (inverso). Integrando i risultati con l'Indagine delle Forze di Lavoro di Istat, mostrano la grande variabilità settoriale che caratterizza le mansioni svolte nell'ambito delle diverse professioni. Inoltre, gli autori distribuiscono sia gli occupati a rischio di contagio che quelli che svolgono mansioni che possono essere eseguite da casa sul territorio italiano a livello provinciale.

telelavorabilità come media semplice di diverse dimensioni. Uno degli assunti di questo approccio è che le sette dimensioni considerate siano sostituibili tra loro: in sostanza, un basso utilizzo del computer, di per sé un limite difficilmente valicabile alla potenzialità di telelavorabilità di una professione, può essere “sostituito” da un basso livello di interazione con il pubblico, o viceversa. Da questo punto di vista il lavoro di Duranti et al. (2020) propone un approccio in due fasi: l'identificazione di alcune caratteristiche di base di ogni professione (potenzialità di lavoro da remoto; interazione; autonomia nello svolgimento della professione) attraverso un'analisi fattoriale su 22 caratteristiche delle professioni con l'intento di far emergere i fattori latenti ipotizzati (tele lavorabilità vs necessità di uscire di svolgere le mansioni lavorative fuori casa e centralità delle relazioni durante il lavoro) alle loro molteplici combinazioni possibili; l'identificazione di gruppi di professioni attraverso un'analisi *cluster* sui tre fattori selezionati nel primo passaggio.

Una volta definiti, per ogni professione, il rischio di contagio e il potenziale di telelavorabilità, possiamo immaginare di distribuire le professioni su uno spazio bidimensionale rappresentato dai valori assunti dai due indici. Nella Figura 2.A riportiamo la distribuzione delle professioni a 4 digit a seconda del livello assunto dal nostro indice di rischio e di una approssimazione del potenziale di telelavorabilità costruita *ad-hoc* e capace di replicare i risultati ottenuti da Duranti et al. (2020)²². Lo spazio è stato ulteriormente partizionato in modo da identificare le professioni caratterizzate da livelli di rischio di contagio (potenziale di telelavorabilità) superiori alla media. Le professioni all'interno dell'area rossa, che presentano un alto livello di rischio di contagio e un basso potenziale di telelavorabilità, rappresentano un'area critica a livello di *policy*. Quando rivolte alla fornitura di beni e servizi essenziali il rischio di contagio non è eliminabile attraverso politiche di *lockdown*, che non garantirebbero la produzione necessaria alla popolazione. Su di esse, inoltre, si concentrano i maggiori pericoli connessi alla riapertura, poiché individuano quella fascia di lavoratori a maggior rischio.

Figura 2.A



²² Duranti et al. (2020) non calcolano infatti un indice di telelavorabilità ma distinguono le professioni ad alto grado di telelavorabilità dalle altre.

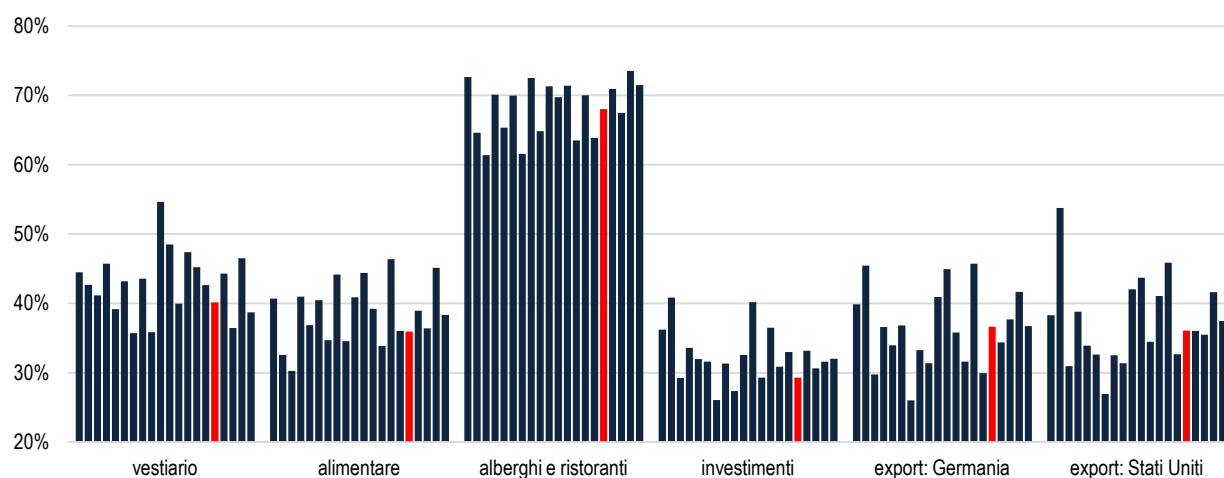
1. L'occupazione a più elevato rischio di contagio nelle filiere interregionali

Nella Figura 2.B si riportano le quote di lavoratori a rischio di contagio da Covid-19 superiore alla media e senza possibilità di ricorrere a telelavoro nelle regioni italiane per alcune delle filiere analizzate. In rosso sono mostrati i valori per la Toscana. Come si nota, esiste una significativa variabilità tra filiere produttive. In particolare, la filiera legata alle spese di consumo in alberghi e ristoranti presenta la più alta quota di lavoratori a rischio che non possono lavorare da remoto sul totale dell'occupazione attivata dalla filiera stessa. Questa quota si avvicina al 70% del totale in media a livello nazionale. Infatti, oltre all'attivazione delle attività di commercializzazione, generalmente fornite sul posto di lavoro, e che presentano un elevato grado di interazione tra lavoratori e tra lavoratori e clienti, i lavori coinvolti dalla filiera non possono per natura essere svolti da remoto. Molto meno esposte al rischio di contagio le altre filiere qui riportate.

Oltre alla variabilità dell'esposizione al rischio tra filiere, inoltre, i risultati mostrano diversi livelli di rischiosità interni alle filiere stesse a seconda dell'ambito regionale di riferimento. Si prenda a titolo esemplificativo la filiera attivata dai consumi interni nazionali di vestiario. La quota di lavoratori attivati a rischio che non può lavorare da casa sul totale dell'occupazione attivata oscilla tra il 55% delle Marche e il 36% della Lombardia. La Toscana, con il suo 40%, presenta valori di rischio simili alla seconda delle due. I motivi principali di tale variabilità sono da ricercare nel i) mix settoriale attivato in ogni regione nell'ambito della stessa filiera; ii) all'interno dello stesso settore, nella peculiarità delle mansioni domandate dalle imprese di ciascuna regione. Gli indici di esposizione al rischio e di telelavorabilità sono infatti attribuiti agli occupati a un livello di disaggregazione delle professioni molto spinto. Al momento della riaggregazione con i settori economici rappresentati nella tavola input-output, ogni regione è emersa per il suo particolare mix di mansioni. Questo è il frutto della specializzazione produttiva di ciascuna regione, ma anche delle diverse mansioni che imprese nello stesso settore richiedono. Per rimanere sull'esempio del vestiario, la componente di produzione attivata nel settore della pelletteria dalle Marche è molto superiore a quella di Toscana e, soprattutto, Lombardia, regioni in cui esiste una rilevante produzione attivata dall'industria tessile. Dato che l'occupazione attivata all'interno del comparto della pelletteria è più esposta al contagio rispetto a quella impiegata dal tessile, soprattutto per via di un grado diverso di prossimità fisica tra gli addetti, le Marche presentano una quota maggiore di occupati a rischio attivati dalla filiera del vestiario. Ancora, se molte attività dei servizi alle imprese possono essere svolte da remoto, quelle regioni specializzate nella fornitura di tali servizi a supporto di una filiera avranno una maggior quota di occupati attivati rispetto ai quali l'esposizione al Covid-19 può essere mitigata dal ricorso al telelavoro. È questo un caso ben rappresentato dalla Lombardia.

Figura 2.B

PERCENTUALE DI OCCUPATI A RISCHIO COVID-19 E CHE NON PUÒ LAVORARE DA REMOTO IN DIVERSE FILIERE PRODUTTIVE PER LE REGIONI ITALIANE. IN ROSSO LA TOSCANA



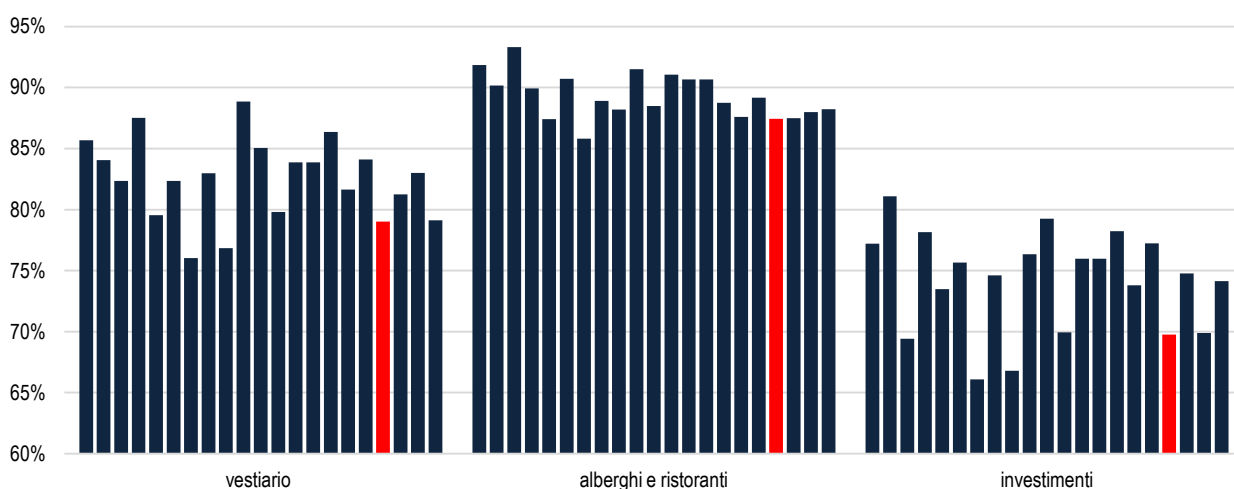
Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, INAPP e IRPET-ICIO

2. Quanti degli occupati a più elevato rischio possono potenzialmente ricorrere al telelavoro?

Se nella Figura 2.B abbiamo riportato la quota di occupazione che, soggetta a elevato rischio di contagio, non può usufruire facilmente del telelavoro, è interessante valutare, fatto 100 il numero degli occupati a più elevato rischio di contrarre il Covid-19 attivati dalle diverse filiere esaminate a livello interregionale, quanti rimarrebbero a rischio una volta sottratti coloro che possono svolgere le loro mansioni da remoto. È quanto riportiamo nella Figura 2.C, nella quale, per tre filiere esemplificative (vestiario, alberghi e ristoranti e investimenti non immobiliari) mostriamo la quota dei lavoratori a rischio Covid-19 che deve in ogni caso recarsi sul posto di lavoro sul totale dei lavoratori a rischio nella filiera. Anche in questo caso notiamo sia differenze tra filiere che, all'interno di ciascuna filiera, tra regioni. È ancora la filiera attivata dalle spese per alberghi e ristoranti a risultare la più critica: solo il 10% degli occupati a elevato rischio di contagio può lavorare da remoto. Più elevato il tasso di telelavorabilità delle professioni a rischio nelle filiere del vestiario (poco meno del 20%) e degli investimenti non immobiliari, in cui un quarto dell'occupazione a rischio può lavorare da remoto. Il confronto tra regioni, all'interno della medesima filiera, restituisce ancora una volta un quadro molto mosso delle specializzazioni attivate. Lombardia e Lazio, le quali forniscono molti servizi alle imprese anche nell'ambito di filiere produttive tipicamente industriali, si denotano per un elevato tasso di telelavorabilità. Interessante è anche in questo caso la comparazione con regioni più direttamente specializzate nelle attività *core* di tipo manifatturiero, ad esempio nel caso della filiera degli investimenti. In questo caso in Lombardia può lavorare da remoto il 33% degli occupati più esposti al rischio di contagio. In Emilia-Romagna questa quota si ferma al 27%. La Toscana (valori in rosso) mostra livelli intermedi. Nel caso della filiera degli investimenti, ad esempio, il 30% degli occupati più esposti al rischio svolge mansioni che possono essere eseguite da remoto.

Figura 2.C

QUOTA DI LAVORATORI A RISCHIO COVID-19 CHE NON PUÒ LAVORARE DA CASA PER DIVERSE FILIERE PRODUTTIVE E REGIONI. IN ROSSO I VALORI PER LA TOSCANA



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT, INAPP e IRPET-ICIO

Riferimenti bibliografici

- Azzimonti, M., Fogli, A., Perri, F., & Ponder, M. (2020). Pandemic Control in ECON-EPI Networks. *Covid Economics: Vetted and Real Time Papers*, 44, 1-44.
- Bailey, D., Clark, J., Colombelli, A., Corradini, C., Propriis, L. De, Derudder, B., Fratesi, U., Fritsch, M., Harrison, J., Hatfield, M., Kemeny, T., Kogler, D. F., Lagendijk, A., Lawton, P., Ortega-Argilés, R., Otero, C. I., & Usai, S. (2020). Regions in a time of pandemic. *Regional Studies*, 54(9), 1163-1174. <https://doi.org/10.1080/00343404.2020.1798611>
- Baker, S. R., Farrokhnia, R. A., Meyer, S., Pagel, M., & Yannelis, C. (2020). *How Does Household Spending Respond to an Epidemic? Consumption During the 2020 Covid-19 Pandemic* (Working Paper Series, Issue 26949). <https://doi.org/10.3386/w26949>
- Baldwin, R., & Tomiura, E. (2020). Thinking ahead about the trade impact of Covid-19. In R. Baldwin & R. W. di Mauro (Eds.), *Economics in the Time of Covid-19* (pp. 59-72). CEPR Press.
- Baqae, D., & Farhi, E. (2020). *Nonlinear Production Networks with an Application to the Covid-19 Crisis* (Working Paper Series, Issue 27281). <https://doi.org/10.3386/w27281>
- Barba Navaretti, G., Calzolari, G., Dossena, A., Lanza, A., & Pozzolo, A. F. (2020). In and out lockdowns: Identifying the centrality of economic activities. *Covid Economics: Vetted and Real Time Papers*, 17, 189-204.
- Barbieri, T., Basso, G., & Scicchitano, S. (2020). *Italian workers at risk during the Covid-19 epidemic* (Issue 569). https://ideas.repec.org/p/bdi/opques/qef_569_20.html
- Bisin, A., & Moro, A. (2020). Learning Epidemiology by Doing: The Empirical Implications of a Spatial-SIR Model with Behavioral Responses (Working Paper Series, Issue 27590). <https://doi.org/10.3386/w27590>
- Boeri, T., Caiumi, A., & and Marco Paccagnella. (2020). Mitigating the work-safety trade-off. *Covid Economics: Vetted and Real Time Papers*, 2, 60-66.
- Bonadio, B., Huo, Z., Levchenko, A. A., & Pandalai-Nayar, N. (2020). *Global Supply Chains in the Pandemic* (Working Paper Series, Issue 27224). <https://doi.org/10.3386/w27224>
- Borgonovi, F., Andrieu, E., & Subramanian, S. V. (2020). Community-Level Social Capital and Covid-19 Infections and Fatality in the United States. *Covid Economics: Vetted and Real Time Papers*, 32, 110-126.
- Carvalho, B. P., Peralta, S., & dos Santos, J. P. (2020). Propagation of Epidemics' Economic Impacts via Production Networks: The Cases of China and ASEAN during SARS and Covid-19. *Covid Economics: Vetted and Real Time Papers*, 28, 119-158.
- Chernoff, A. W., & Warman, C. (2020). *Covid-19 and Implications for Automation* (Working Paper Series, Issue 27249). <https://doi.org/10.3386/w27249>
- Conte, A., Lecca, P., Sakkas, S., & Salotti, S. (2020). *The territorial economic impact of Covid-19 in the EU. A RHOMOLO Analysis* (Issue JRC121261).
- Dave, D. M., Friedson, A. I., Matsuzawa, K., Sabia, J. J., & Safford, S. (2020). *Were Urban Cowboys Enough to Control Covid-19? Local Shelter-in-Place Orders and Coronavirus Case Growth* (Working Paper Series, Issue 27229). <https://doi.org/10.3386/w27229>
- Deb, P., Furceri, D., Ostry, J. D., & Tawk, N. (2020). *The Economic Effects of Covid-19 Containment Measures* (IMF Working Paper, Issue 158).
- Dingel, J. I., & Neiman, B. (2020). *How Many Jobs Can be Done at Home?* (Working Paper Series, Issue 26948). <https://doi.org/10.3386/w26948>
- Duranti, S., Faraoni, N., Patacchini, V., & Sciclone, N. (2020). *Il lavoro agile: Per quali professioni e lavoratori?* (Contributi e Ricerche Del Covid-19, Issue 1).

- Fajgelbaum, P., Khandelwal, A., Kim, W., Mantovani, C., & Schaal, E. (2020). *Optimal Lockdown in a Commuting Network* (Working Paper Series, Issue 27441). <https://doi.org/10.3386/w27441>
- Ferraresi, T., Ghezzi, L., Vanni, F., Guerini, M., Lamperti, F., Fagiolo, G., Caiani, A., Napoletano, M., & Roventini, A. (2020). *Lockdown, dinamiche regionali e settoriali*.
- George, A., Lib, C., Limc, J. Z., & Xied, T. (2020). Propagation of Epidemics' Economic Impacts via Production Networks: The Cases of China and ASEAN during SARS and Covid-19. *Covid Economics: Vetted and Real Time Papers*, 37, 27-56.
- Gerritse, M. (2020). Cities and Covid-19 infections: population density, transmission speeds and sheltering responses. *Covid Economics: Vetted and Real Time Papers*, 37, 1-26.
- Glaeser, E. L., Gorbach, C. S., & Redding, S. J. (2020). *How Much does Covid-19 Increase with Mobility? Evidence from New York and Four Other U.S. Cities* (Working Paper Series, Issue 27519). <https://doi.org/10.3386/w27519>
- Goolsbee, A., & Syverson, C. (2020). *Fear, Lockdown, and Diversion: Comparing Drivers of Pandemic Economic Decline 2020* (Working Paper Series, Issue 27432). <https://doi.org/10.3386/w27432>
- Gottlieb, C., Grobovšek, J., Poschke, M., & Saltiel, F. (2020). Lockdown Accounting. *Covid Economics: Vetted and Real Time Papers*, 31, 103-129.
- Hale, T., Petherick, A., Phillips, T., & Webster, S. (2020). Variation in government responses to Covid-19. *Blavatnik School of Government Working Paper*, 31.
- Harris, J. E. (2020). *Reopening Under Covid-19: What to Watch For* (Working Paper Series, Issue 27166). <https://doi.org/10.3386/w27166>
- Inoue, H., & Todo, Y. (2020). The Propagation of Economic Impacts through Supply Chains: The Case of a Mega-city Lockdown to Prevent the Spread of Covid-19 (Issue 20037). <https://ideas.repec.org/p/eti/dpaper/20037.html>
- ISS-ISTAT. (2020). Impatto dell'epidemia Covid-19 sulla mortalità totale della popolazione residente: periodo gennaio-maggio 2020.
- ISTAT. (2015). *La nuova geografia dei sistemi locali*. <http://www.istat.it/it/files/2015/10/La-nuova-geografia-dei-sistemi-locali.pdf>
- Laeven, L. (2020). *Pandemics, Intermediate Goods, and Corporate Valuation* (Issue 15022). <https://ideas.repec.org/p/cpr/ceprdp/15022.html>
- Monte, F. (2020). *Mobility Zones* (Working Paper Series, Issue 27236). <https://doi.org/10.3386/w27236>
- OECD. (2020a). Covid-19 and global value chains: Policy options to build more resilient production networks.
- OECD. (2020b). The territorial impact of Covid-19: Managing the crisis across levels of government.
- Paniccià, R., & Rosignoli, S. (2018). *A methodology for building multiregional Supply and Use Tables for Italy*. http://www.irpet.it/wp-content/uploads/2018/09/sa-a-methodology-for-building-27-09-2018-paniccia_rosignoli.pdf
- Pichler, A., Pangallo, M., del Rio-Chanona, R. M., Lafond, F., & Farmer, J. D. (2020). *Production networks and epidemic spreading: How to restart the UK economy?* (Issue 2005.10585). <https://ideas.repec.org/p/arx/papers/2005.10585.html>
- Rothert, J., Brady, R., & Insler, M. (2020). The fragmented US: The impact of scattered lockdown policies on country-wide infections. *Covid Economics: Vetted and Real Time Papers*, 43, 42-94.