

Lavoro da remoto, contrattazione aziendale e innovazione: un'analisi empirica per l'Italia

Valentina Ferri

INAPP

Andrea Ricci

INAPP

Sergio Scicchitano

INAPP

Giuliana Tesauro

INAPP

La ricerca presenta un'analisi della relazione che lega la concentrazione di occupazioni che possono essere svolte 'da remoto' nei mercati locali, l'adozione di accordi integrativi del CCNL e la propensione a investire in innovazione da parte delle imprese. L'applicazione di modelli di regressione non lineare permette quindi di illustrare i seguenti risultati. Primo, la concentrazione del lavoro da remoto nei mercati locali 'di per sè' non influisce significativamente sulle scelte di innovazione delle imprese in essi operanti. Secondo, l'adozione di accordi integrativi del CCNL permette di 'trasferire' le esternalità legate alla densità geografica dello SW in un incremento della probabilità di introdurre nuovi beni e servizi, mentre non svolge un ruolo significativo per quanto concerne le innovazioni di processo e la diffusione dei brevetti. Tali risultati contribuiscono al dibattito di policy sui nuovi modelli di organizzazione del lavoro che emergono dalla crisi sanitaria da Covid-19.

This study analyses the relationship between the local density of occupations at risk to be performed from home (WFH), the adoption of second level bargaining agreements and the firms' propensity to invest in innovation. Applying simple non-linear regression models we demonstrate the following results. First, the concentration of WFH in local markets does not significantly affect the innovation performance of the firms. Second, the adoption of second level agreements is able of shaping the externalities derived from the local density of the WFH in an increased probability of introducing new goods and services, while it does not play a significant role for process innovations and patents. These results contribute to current political debate on the human resource management practices after the Covid-19 crisis.

DOI: 10.53223/Sinappsi_2021-03-8

Citazione

Ferri V., Ricci A., Scicchitano S., Tesauro G. (2021), Lavoro da remoto, contrattazione aziendale e innovazione: un'analisi empirica per l'Italia, *Sinappsi*, XI, n.3, pp.126-143

Parole chiave

Innovazione delle imprese
Organizzazione del lavoro
Smart working

Keywords

Enterprise innovation
Work organization
Smart working

Introduzione

Il dibattito istituzionale e la letteratura economica hanno tradizionalmente individuato nell'investimento pubblico in ricerca e istruzione, nei processi endogeni di accumulazione di conoscenza, ovvero nella capacità di innovazione delle imprese,

alcuni dei fattori più importanti per la crescita economica e sociale (Aghion e Howitt 1997; Dosi *et al.* 1988). Numerosi studi indentificano, in effetti, proprio nel limitato investimento in istruzione e formazione e nella scarsa propensione delle aziende a innovare alcuni dei nodi strutturali che limitano

da oltre trent'anni le potenzialità di sviluppo e inclusione del tessuto produttivo italiano (Bugamelli *et al.* 2012; Bugamelli e Lotti 2018).

Le ricerche condotte in Inapp in anni recenti hanno poi messo in luce l'esistenza di una forte correlazione – se non di un vero e proprio legame di causalità – tra le modalità di organizzazione e gestione del personale e la propensione a investire in competenze professionali e nuove tecnologie da parte del tessuto imprenditoriale (Ricci 2014; 2018a; Ferri *et al.* 2018).

L'emergenza sanitaria da Covid-19 è intervenuta in questo contesto condizionando profondamente molti aspetti dell'organizzazione dei mercati interni del lavoro e, conseguentemente, ha condizionato le strategie di competizione e innovazione delle imprese.

In particolare, i provvedimenti di lockdown delle attività produttive e le misure di policy ad essi associati non si sono distribuiti 'casualmente' nel sistema economico, ma hanno coinvolto soprattutto le filiere produttive con tecnologie tradizionali e i soggetti che operano in prossimità fisica con altre persone (colleghi, collaboratori, clienti), ovvero coloro maggiormente esposti al rischio di contagio. Gli effetti negativi della crisi pandemica sono apparsi invece relativamente contenuti per quelle categorie, filiere, lavoratori e imprese la cui attività tende a essere organizzata e resa funzionale anche in assenza di vincoli di prossimità fisica e temporale con altri soggetti (Barbieri *et al.* 2021)¹. In altri termini la crisi epidemica può essere vista come un drammatico evento che ha accelerato la digitalizzazione e i cambiamenti organizzativi già in atto (Carbonero e Scicchitano 2021) soprattutto all'interno di quelle aziende dove la diffusione delle nuove tecnologie si accompagna alla progressiva dematerializzazione dei processi e della interazione tra colleghi, alla crescente flessibilità dell'orario

di lavoro, a comportamenti produttivi legati al risultato, ovvero a un ampliamento del ricorso alle deleghe e all'appiattimento dei livelli gerarchici e dei flussi informativi (Lazear e Oyer 2010; Black e Lynch 2005).

Sulla base di queste considerazioni non stupisce dunque che l'emergenza sanitaria abbia messo al centro del dibattito istituzionale il ruolo e le implicazioni di un modello di svolgimento delle attività lavorative che presuppone non solo un diverso utilizzo degli spazi fisici, virtuali e temporali, ma anche una diversa modalità di interazione tra colleghi e di orientamento dello sforzo produttivo: il lavoro 'da remoto' o *Working From Home* (WFH)².

Nello specifico, ciò che appare rilevante dal punto di vista della politica economica è capire quali sono le condizioni attraverso cui le nuove forme di organizzazione del lavoro riusciranno a favorire le potenzialità di innovazione del tessuto imprenditoriale e quali sono, invece, i fattori che rischiano di trasformare questa opportunità in un deterioramento della competitività e di inclusione del sistema.

Al fine di rispondere a un simile quesito, occorre sottolineare innanzitutto come le caratteristiche del WFH, il profilo di competenze e conoscenze degli individui coinvolti, la natura delle professioni e delle mansioni in esso prevalenti, racchiudono in sé molti di quei fattori che nel funzionamento dei mercati interni sono visti come leve strategiche per l'investimento in innovazione da parte delle imprese (Barbieri *et al.* 2021). I meccanismi di complementarità tra nuovi modelli di organizzazione del lavoro e capacità innovativa, tuttavia, non agiscono in un 'vuoto', ma possono essere attivati quando si manifestano alcune condizioni di 'contesto'. Una di queste condizioni è l'esistenza di un'elevata concentrazione di occupazioni che possono essere svolte da remoto in ambienti economici e spaziali circoscritti

1 L'entità e il segno degli effetti dell'emergenza da Covid-19 sono stati in qualche misura 'filtrati' dalla natura delle professioni e delle produzioni, dalla tipologia delle competenze e dai modelli di organizzazione e gestione delle risorse umane prevalenti in ciascuna impresa, ambito settoriale e/o mercato locale.

2 Nel corso dell'articolo si farà riferimento al concetto di lavoro 'da remoto' – altresì definito *Working From Home* (WFH) – piuttosto che al concetto di lavoro 'agile' o *smart working*. È opportuno precisare che il lavoro da casa (o telelavoro) e il lavoro agile (o *smart working*) sono due concetti molto diversi. Mentre il telelavoro si può considerare come una prestazione lavorativa svolta al di fuori del contesto aziendale, lo *smart working* si basa sulla fiducia tra il manager e il lavoratore e rappresenta un reale processo di innovazione dell'impresa e dell'organizzazione del lavoro. Tale modalità di lavoro prevede l'autonomia di scegliere orari e luoghi di lavoro e un'organizzazione per fasi, cicli e obiettivi, decisa in precedenza per il tramite di un accordo tra il dipendente e il datore di lavoro. Per una discussione in merito, si veda Brunetti *et al.* (2021) e Bentivogli (2020; 2021).

– ad esempio i mercati locali; le nuove pratiche organizzative devono essere sufficientemente ‘dense’ per attivare quelle esternalità di conoscenza che rivestono un ruolo importante per le scelte innovative delle imprese ivi operanti (Audretsch 2003; Becattini 2007; Combes e Duranton 2006).

Un'altra condizione – strettamente legata alla precedente – è che vi siano pratiche manageriali e politiche delle risorse umane *within firms* capaci di cogliere le potenzialità del WFH, ovvero di limitarne i possibili effetti negativi. I modelli WFH tendono infatti ad accompagnarsi a crescenti margini di discrezionalità e responsabilità degli individui rispetto ai tempi, allo spazio e agli esiti del proprio sforzo produttivo. In tale situazione le aziende possono introdurre schemi di incentivazione che mirano a contenere le asimmetrie informative e i rischi di azzardo morale che inevitabilmente possono emergere in assenza di un monitoraggio della forza lavoro. Tra questi disegni di incentivazione, è naturale chiamare in causa gli accordi integrativi del CCNL, i quali – pur essendo relativamente limitati nel panorama del tessuto imprenditoriale italiano – possono favorire l'accumulazione di competenze e l'efficienza produttiva; tutti elementi che a loro volta sono positivamente correlati alla propensione a investire in nuove tecnologie (Damiani *et al.* 2019).

Nel loro insieme queste argomentazioni generali possono essere riformulate in una domanda di ricerca di seguito esplicitata: esiste una relazione empirica che lega la diffusione delle occupazioni con elevata propensione a essere svolte ‘da remoto’ nei mercati locali e la probabilità di innovare nei processi e nei prodotti da parte delle aziende ivi operanti? Tale domanda di ricerca può essere poi declinata in un ulteriore obiettivo: verificare se e in che misura l'adozione di schemi di contrattazione decentrata rappresenti uno strumento efficace per trasferire in maggiori opportunità innovative le esternalità tecnologiche ed economiche che emergono dalla concentrazione geografica di occupazioni con elevata propensione ad essere svolte ‘da remoto’.

Le pagine seguenti provano a rispondere a queste domande di ricerca utilizzando i dati della Rilevazione su Imprese e Lavoro (RIL-Inapp) integrati con le informazioni sulla natura delle attività lavorative derivanti dall'Indagine campionaria sulle Professioni (ICP-Inapp) e con quelle sulla densità di occupazione a livello provinciale, ricostruite a

partire dalla Rilevazione continua delle Forze lavoro (RCFL) dell'Istat.

Lo studio è articolato come segue. Il paragrafo 1 propone una discussione preliminare avente per oggetto gli investimenti in innovazione, le nuove forme di organizzazione delle risorse umane – nello specifico le modalità di lavoro da remoto – e il ruolo della contrattazione decentrata come leva a disposizione delle aziende per cogliere i fenomeni di esternalità. Il paragrafo 2 presenta i dati e le statistiche descrittive. Il paragrafo 3 introduce la strategia econometrica e ne discute i risultati principali. L'ultimo paragrafo conclude.

1. Una discussione preliminare Investimenti in innovazione e fenomeni di esternalità

Le debolezze strutturali che condizionano le potenzialità di crescita economica e sociale del nostro Paese possono essere ricondotte almeno parzialmente alla scarsa propensione a innovare nei prodotti e nei processi produttivi da parte del sistema delle imprese.

La letteratura ha individuato un'ampia serie di fattori che contribuiscono a spiegare i limitati investimenti in nuove tecnologie nel settore privato: il profilo demografico del management e la governance dinastica, le dimensioni medio-piccole delle aziende italiane e la loro specializzazione in filiere ‘mature’ delle catene globali della produzione, le imperfezioni del mercato del credito, le inefficienze nel processo di incontro tra domanda e offerta di competenze professionali (Bugamelli e Lotti 2018). In questa prospettiva un elemento importante da menzionare riguarda effettivamente il ruolo del capitale umano e, più specificamente, i meccanismi di complementarità che legano i processi di accumulazione di conoscenze e competenze professionali e l'ampliamento della capacità innovativa e tecnologica delle imprese (Scicchitano 2007; 2010).

È noto, ad esempio, come il livello di istruzione e la formazione professionale sono positivamente correlati all'innovazione di beni e servizi e alle attività di R&D (Ferri *et al.* 2018). Inoltre, l'acquisizione di conoscenze specifiche *on the job* costituisce un fattore decisivo per incrementare l'efficienza dei processi produttivi e dei modelli di organizzazione delle risorse umane anche a fonte di shock esogeni (Kleinknecht *et al.* 2014).

Il nuovo paradigma della digitalizzazione e automazione favorisce sempre più una forte complementarità e integrazione tra l'accumulazione di conoscenze professionali e capacità innovativa *within firms*. Questi elementi di complementarità possono essere favoriti, a loro volta, da pratiche manageriali e da modelli di organizzazione delle risorse umane che prevedono l'utilizzo di schemi di incentivazione, decentramento e deleghe nelle decisioni, una struttura interna relativamente orizzontale più che verticale e codici di comportamento orientati più al prodotto più che ai processi (Black e Lynch 2005).

Tali argomentazioni possono essere declinate non solo *within firms* ma anche a livello di mercati locali, ovvero per identificare l'esistenza di fenomeni di esternalità che emergono dalla concentrazione geografica di conoscenze e competenze professionali nonché di pratiche efficienti di organizzazione del lavoro e – attraverso questa via – influenzano le decisioni di investimento e innovazione delle aziende che in tali mercati operano.

L'idea che la concentrazione delle attività e dei processi economici nei mercati locali possa favorire l'apprendimento reciproco tra lavoratori e imprese, le esternalità di conoscenza e quindi la capacità innovativa del tessuto produttivo ha una lunga tradizione nella storia del pensiero economico.

Nel nostro Paese tale prospettiva di ricerca è stata indagata tradizionalmente da Giacomo Becattini che ha avuto il merito di riorganizzare le fondamentali intuizioni di Marshall in un quadro interpretativo organico e di applicarle all'analisi dei distretti in Italia. Becattini (2000; 2007) identifica nel distretto industriale uno strumento in grado di spiegare lo sviluppo locale: nel distretto, infatti, le connessioni tra le relazioni economico-produttive e quelle socioculturali sono indivisibili. Il distretto industriale è definito infatti "come un'entità socio-territoriale caratterizzata dalla compresenza attiva, in un'area territoriale circoscritta di una comunità di persone e di una popolazione di imprese industriali" (Becattini 1989, 112). Si rileva anche che "il distretto...è la forma concreta, definita su due dimensioni – l'industria e il territorio – del principio dei rendimenti crescenti all'ampliarsi della domanda, in ambiente concorrenziale" Becattini (2007, 231-232). Sulla base di tali argomentazioni emerge chiaramente come nell'ambito di un distretto vi sia una forte

relazione tra la comunità e le imprese, relazione che a sua volta si rivela una leva determinante per l'innovazione, l'accumulazione di conoscenza e la capacità competitiva.

Le recenti ricerche condotte nell'ambito della letteratura di *urban economics* confermano queste intuizioni a livello internazionale. Gli studi di Duranton e Puga (2004), Combes e Duranton (2006), Henderson (2007), ad esempio, identificano molti meccanismi attraverso cui l'interazione sociale tra individui nei mercati locali favorisce le esternalità della conoscenza di cui beneficiano le stesse aziende attraverso una maggiore propensione a innovare nei beni e servizi (Croce *et al.* 2015).

Gli effetti benefici delle esternalità di conoscenza sulle scelte di innovazione sembrano dunque massimizzati in quei mercati locali dove vi è alta densità di individui qualificati, di tecnologie e modelli di organizzazione del lavoro efficienti e funzionali alla distribuzione di nuovi apprendimenti e competenze, ovvero di norme sociali e istituzioni capaci di limitare i fenomeni di congestione e le asimmetrie informative (Audretsch 2003; Audretsch e Feldman 1996; 2004).

Lavoro da remoto e contrattazione integrativa

Nella sezione introduttiva si è già accennato al fatto che la diffusione delle nuove tecnologie si è accompagnata a una progressiva riorganizzazione dei mercati interni del lavoro: quest'ultima si è manifestata attraverso una crescente flessibilità funzionale e autonomia dei lavoratori nello svolgimento dei compiti professionali, una articolazione meno gerarchica nella divisione delle mansioni, con ampio ricorso alla delega, e una graduale riconfigurazione degli spazi di lavoro (Mariotti *et al.* 2021). Indubbiamente il diffondersi di occupazioni e professioni che possono essere svolte da remoto rappresenta una delle manifestazioni più evidenti di questo cambiamento nel processo di gestione e organizzazione dei rapporti di lavoro e la sua rilevanza (anche prospettica) è divenuta dirimente a seguito delle conseguenze della emergenza sanitaria da Covid 19 (Caselli *et al.* 2020, Bonacini *et al.* 2021, Kosteas *et al.* 2022).

Nell'ambito del WFH, infatti, il network e le relazioni di collaborazione non sono connessi ai vincoli di prossimità fisica e temporale e tendono a essere finalizzati all'ottimizzazione dell'efficienza

dei processi e alla massimizzazione del valore della produzione, sia essa di natura materiale o immateriale, finale o intermedia. In questa prospettiva lo SW tende ad accompagnarsi a crescenti margini di discrezionalità e responsabilità degli individui rispetto ai tempi, allo spazio e agli esiti del proprio sforzo produttivo, ovvero dal ruolo fondamentale giocato dalle norme sociali implicite, dai comportamenti cooperativi e dai disegni di incentivazione che nei mercati interni sono introdotti per minimizzare le asimmetrie informative e i connessi rischi di azzardo morale.

A questo proposito va sottolineato come l'adozione del modello di svolgimento delle attività lavorative da remoto – almeno in Italia – non si distribuisce uniformemente tra qualifiche, mansioni, settori produttivi e ambiti territoriali. In particolare, alcune ricerche condotte dall'Inapp sui dati dell'Indagine campionaria sulle Professioni (ICP) mettono in luce come i lavori che presentano un indice più elevato di attitudine al WFH si concentrano nei comparti ad elevato valore aggiunto come i servizi finanziari e assicurativi, la filiera dell'informazione e della comunicazione, i servizi professionali e altri di supporto alle imprese, ovvero nella Pubblica amministrazione (Brunetti *et al.* 2021). Analogamente, i modelli di organizzazione che tendono a travalicare i vincoli di prossimità fisica tra colleghi si localizzano prevalentemente nei territori e nei centri urbani con maggiore densità di popolazione – tipicamente i capoluoghi di provincia come Roma, Milano, Torino, Bologna, Firenze, Genova, Cagliari (Barbieri *et al.* 2021). A tal proposito, abbiamo già discusso del fatto che proprio i centri urbani e i luoghi con più alta densità di popolazione sono in genere caratterizzati dalla elevata concentrazione di capitale umano, da una veloce adozione di nuove tecnologie e dalla specializzazione nei servizi ad alto valore aggiunto (Glaeser 1998; 1999).

Gli accordi integrativi (non emendativi) della contrattazione collettiva nazionale/settoriale possono rappresentare delle pratiche gestionali in grado di favorire l'organizzazione flessibile dei mercati interni del lavoro, l'accumulazione di competenze professionali e gli incrementi salariali (Berton *et al.* 2019). Sulla base di tali argomentazioni si possono

peraltro comprendere alcuni degli interventi normativi che, tanto in Europa quanto nel nostro Paese, sono stati introdotti negli ultimi decenni per accelerare il processo di decentralizzazione dell'assetto istituzionale delle relazioni industriali (D'Amuri e Nizzi 2017; Ricci 2018b)³.

A questo punto appare importante provare a identificare quali sono i meccanismi attraverso i quali gli accordi integrativi riescono a trasferire *within firms* i nuovi modelli di organizzazione e gestione delle risorse umane che si accompagnano ai processi di dematerializzazione dei luoghi di lavoro e all'allentamento dei vincoli di prossimità fisica tra colleghi.

Ciò presuppone la definizione di un quadro analitico di fondo entro il quale interpretare le evidenze empiriche presentate nelle prossime pagine. A tal fine si considerano due principali prospettive di analisi.

Nella prima, l'adozione di accordi integrativi viene interpretata essenzialmente come uno strumento di incentivazione *ex ante* per promuovere gli incrementi di efficienza produttiva, le scelte innovative e, più in generale, i guadagni di produttività. La contrattazione decentrata come strumento di incentivazione *ex ante* può essere utilizzata in luoghi di lavoro dove non è possibile verificare l'effettiva qualità dell'investimento in formazione da parte delle aziende o lo sforzo produttivo del lavoratore (a causa di asimmetrie informative e incompletezze contrattuali). La perdita di efficienza e produttività derivante da questa situazione può essere contenuta dalla stipula di accordi decentrati; questi accordi possono infatti vincolare *ex ante* sia il lavoratore che l'azienda a distribuire una quota dei profitti derivanti dall'investimento in formazione e/o da un maggiore sforzo produttivo.

Nello specifico gli accordi integrativi possono emergere quando si tratta di massimizzare il coinvolgimento motivazionale e l'impegno lavorativo dell'individuo quando quest'ultimo non è verificabile da soggetti terzi – come può accadere appunto in un modello di organizzazione e suddivisione dei compiti professionali in modalità remota e con output collettivo rispetto al processo produttivo.

In tale circostanza, l'incompletezza informativa si

3 Tra gli interventi più significativi sul piano legislativo e negoziale si segnala l'approvazione dell'art. 8 del D.L. n. 138/2011 che prevede la possibilità di siglare accordi aziendali in deroga alla legge e al Contratto collettivo nazionale del lavoro (CCNL).

può accompagnare a un rischio di azzardo morale da parte dei lavoratori (Malcomson, 1997; Acemoglu, 1997; Acemoglu e Pischke 1998): dal momento che l'impegno produttivo del singolo e l'intensità dell'investimento in competenze nei luoghi di lavoro, in alcuni contesti, non sono verificabili o troppo costosi da monitorare inducendo una incompletezza contrattuale, la diffusione di schemi WFH può comportare una perdita di efficienza e di capacità innovativa e, nel medio periodo, una conseguente penalizzazione salariale (Leuven e Oosterbeek 2001).

L'adozione di contratti integrativi può pertanto rappresentare un meccanismo per incentivare la cooperazione *within firms* e, quindi, un mezzo per recuperare i margini di investimento e innovazione anche da parte dei lavoratori i cui comportamenti sono esposti al rischio di azzardo morale in quanto non completamente osservabili da parte delle imprese.

Nella seconda prospettiva, la contrattazione integrativa può essere interpretata come uno strumento di distribuzione ex post degli incrementi di produttività o delle rendite di posizione di cui beneficiano le aziende (Ebell e Haefke 2006). In questo caso gli accordi integrativi non sono da intendersi quindi come disegni di incentivazione funzionali a un nuovo modello di organizzazione del lavoro, quanto piuttosto l'esito di una negoziazione contrattuale che, a sua volta, dipende da una molteplicità di fattori, tra cui la presenza del sindacato, i costi di assunzione e licenziamento e l'architettura istituzionale che regola il processo di determinazione dei salari (Damiani e Ricci 2014).

Naturalmente la letteratura sulla contrattazione integrativa fornisce un ventaglio di quadri teorici e interpretativi ben più estesi dei riferimenti riportati in questa sede. Le due visioni 'alternative' che abbiamo appena sintetizzato possono comunque essere utili per definire un quadro analitico coerente in cui indagare i fenomeni oggetto di studio.

2. I dati e le statistiche descrittive

I dati

Le elaborazioni empiriche sono sviluppate su una base statistica che integra i dati campionari provenienti della Rilevazione su imprese e lavoro

(RIL-Inapp) e le informazioni sul contenuto dei lavori e mansioni fornito dall'Indagine campionaria delle Professioni (ICP-Inapp).

L'indagine RIL è stata condotta da Inapp nel 2010, 2015 e 2018 su un campione rappresentativo di circa 30.000 società di capitali e società di persone operanti nel settore privato extra-agricolo.

I dati RIL offrono una ricca serie di informazioni sul profilo demografico degli imprenditori, sull'assetto manageriale e di *corporate governance*, sulla composizione della forza lavoro occupata, sulla organizzazione dei mercati interni, sulle caratteristiche della specializzazione produttiva, sulle scelte di investimento e sul posizionamento nei mercati internazionali. L'indagine RIL offre inoltre specifiche informazioni sulla propensione a innovare da parte delle imprese italiane e permette di legare tali opzioni di investimento a pratiche manageriali e a politiche del personale che hanno per oggetto l'organizzazione delle risorse umane e l'assetto delle relazioni industriali. In particolare, i dati RIL forniscono indicazioni sulla propensione i) a innovare in beni e servizi finali, ii) a introdurre innovazioni nei processi e negli incrementi di efficienza nelle linee di produzione, iii) a depositare/acquistare/possedere brevetti e più in generale licenze di proprietà intellettuale, tendenzialmente esito di investimenti passati in attività di ricerca e sviluppo. Analogamente l'indagine RIL permette di 'mappare' la diffusione degli accordi integrativi del CCNL – siglati a livello di azienda e/o di territorio – oltre a specificarne l'oggetto: accordi sui premi salariali, sul finanziamento ed erogazione della formazione professionale, sugli orari di lavoro, ecc.

Al fine di mettere in relazione i dati microeconomici sulle caratteristiche e i comportamenti delle imprese con le informazioni sulle nuove modalità di organizzazione delle risorse umane – e specificamente quelle che si accompagnano al progressivo allentamento dei vincoli di prossimità fisica e temporale nello svolgimento delle mansioni – si utilizzano poi informazioni contenute nell'Indagine campionaria sulle professioni (ICP)⁴.

Per i nostri fini, utilizzando la banca dati ICP abbiamo calcolato con un elevato grado di dettaglio e per ognuna delle professioni italiane un indice in

4 L'ICP raccoglie dati e informazioni aventi per oggetto la natura e i contenuti delle mansioni e dei compiti associati alle professioni (classificate fino al 5 digit) e delle attività lavorative. L'indagine riflette la struttura dell'indagine statunitense O*Net che descrive le informazioni riguardanti le professioni rispetto a diverse dimensioni: a) requisiti del lavoratore: competenze, conoscenze, livello di istruzione; b) caratteristiche del lavoratore: abilità, valori, stili di lavoro; c) requisiti della professione: attività di lavoro generalizzate, contesto lavorativo; d) requisiti di esperienza: addestramento, esperienze.

grado di misurare la propensione a svolgere il proprio lavoro in modalità remota. L'indice composito di WFH è il risultato dalla media degli indicatori che misurano: a) importanza di lavorare con i computer; b) importanza di svolgere attività fisiche in generale; c) importanza di manovrare veicoli, mezzi meccanici o attrezzature; d) tempo richiesto dalla professione per lo svolgimento di discussioni faccia a faccia; 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); f) vicinanza fisica richiesta; g) quanto tempo resta in piedi nel lavoro.

La costruzione dell'Indice composito SW per ciascuna professione classificata a 5 digit viene quindi realizzata a partire dalle precedenti misure come segue: l'indicatore semplice a) viene conteggiato in modo diretto, mentre gli altri 6 in modo inverso. La definizione dell'indice SW e la conseguente classificazione delle professioni a 5 digit secondo questa metrica permette poi di ricostruire il corrispondente valore a livello provinciale, ovvero la propensione a svolgere l'attività lavorativa in modalità remota che caratterizza ciascuna provincia: a tal fine ciascuna professione (e quindi l'indice ad essa associato) viene ponderata dalla occupazione media che prevale in ogni provincia per ogni anno a partire dai dati della Rilevazione continua delle forze lavoro (RCFL) dell'Istat.

I dati dell'indagine ICP-Inapp sono poi utilizzati per calcolare due ulteriori indicatori che mirano a identificare – per ciascuna professione a 5 digit – l'intensità di automazione dei processi produttivi e il grado di interazione e di comunicazione che connette individui nel medesimo ambiente. In particolare, sempre facendo riferimento alla natura delle mansioni svolte da ciascuno nell'ambito della propria professione, l'indice di automazione (AUT) viene formalizzato a partire dalla domanda H.49 all'indagine: "Quanto è automatizzato (legato a processi automatici) il suo lavoro?"; mentre l'indice di interazione tra colleghi (IC) viene calcolato a partire dalla seguente domanda: "Quanto è importante nello svolgimento del suo lavoro interagire in prima persona con i colleghi e/o far parte di un gruppo?". Una volta che le professioni a 5 digit sono state classificate secondo la metrica degli indici AUT e IC, si procede a ricostruire il corrispondente valore

provinciale in modo del tutto analogo a quanto fatto per la misura di WFH: per ogni professione e per entrambi gli indici viene associata l'occupazione media ponderata che caratterizza ciascuna provincia per tutti gli anni in esame attraverso le informazioni della RCFL-Istat.

Infine, per quanto riguarda la selezione del campione, le analisi seguenti sono condotte su una platea di realtà imprenditoriali che occupano almeno 5 dipendenti, caratterizzate quindi da una struttura minima dei mercati interni del lavoro, e osservate in almeno una delle tre diverse annualità RIL.

Statistiche descrittive

La tabella 1 riporta le statistiche che descrivono l'evoluzione dell'incidenza media delle aziende che investono in innovazione – di prodotto, di processo e in brevetti – e delle principali variabili esplicative: la diffusione degli accordi di contrattazione integrativa rispetto al CCNL – tra cui quelli specificamente dedicati all'erogazione dei salari legati alla performance, oltre al valore medio degli indici di concentrazione provinciale riferiti alla propensione con cui le occupazione possono essere svolte in modalità da remoto (WFH), al grado con cui le occupazioni sono esposte a processi di automazione (AUT) e all'intensità di interazione tra colleghi che caratterizzano le professioni (IC).

Si osserva così che l'incidenza media delle imprese che introducono nuovi beni e servizi tende a declinare significativamente nella fase della congiuntura economica negativa – passando da una percentuale media del 38% nel 2010 al 34% nel 2015, per poi assestarsi intorno al 33% nel 2018.

La frequenza media delle aziende che innovano processi produttivi rimane invece relativamente stabile nel periodo in esame, essendo pari al 31% nel 2010, al 30% nel 2014 e a circa il 29% nel 2018. La quota di imprese che depositano brevetti – tipicamente conseguenza di investimenti passati in attività di R&D – mostra invece una certa variabilità aumentando dal 3% nel 2010 al 4,3% nel 2014, per poi diminuire al 3,5% nell'ultima annualità.

Le evidenze riportate nella tabella 1 possono sembrare in parte differenti da quelle che emergono dai dati forniti dall'Istat – secondo cui nel triennio 2016-2018 la percentuale delle imprese che ha investito in innovazione di prodotto è pari al 31,2% mentre la percentuale che ha introdotto nuovi

Tabella 1. Statistiche descrittive. Valori medi

	2010	2014	2018
% innovazione prodotto	38,1	34,2	33,3
% innovazione processo	30,7	29,8	29,3
% deposito brevetto	2,9	4,3	3,5
% contrattazione II livello	6,2	6,9	6,4
% salari integrativi	5,0	5,3	4,2
Indice WFH provincia	50,2	49,2	49,1
Indice IC provincia	38,0	38,2	38,5
Indice AUT provincia	29,3	26,8	26,6
N. di osservazioni	12.223	15.444	17.611

Nota: applicazione pesi campionari.

Fonte: elaborazioni degli Autori su dati RIL 2010-2014-2018

processi produttivi arriva al 47,3%. In realtà tale differenza va ricondotta essenzialmente al fatto che le statistiche riportate in questa sede sono calcolate su un campione che include anche le micro-aziende con meno di 10 dipendenti, mentre i risultati Istat tipicamente fanno riferimento a realtà produttive con oltre 10 addetti. Questa conclusione viene supportata dalla lettura della tabella 2, dove le descrittive precedenti verranno calcolate in funzione della dimensione aziendale.

Per ciò che concerne l'evoluzione della contrattazione integrativa, i dati dell'Indagine RIL rivelano un andamento sostanzialmente stabile, con un leggero trend positivo all'inizio – la percentuale media passa dal 6,2% a circa il 7% tra il 2010 e il 2014 – e negativo nel periodo finale, in corrispondenza del quale si registra un'incidenza media del 6,4%. La componente della contrattazione di II livello 'assorbita' dagli accordi sui premi salariali riflette la stessa dinamica, essendo pari al 5% nel 2010, al 5,3 nel 2014, per poi assestarsi al 4,2% nel 2018.

La limitata diffusione degli accordi integrativi può essere ricondotta al profilo medio del tessuto imprenditoriale italiano, caratterizzato dalla grande prevalenza di aziende di piccole dimensioni, a proprietà familiare e gestite da manager selezionati con criteri dinastici – ovvero da un'organizzazione dei mercati interni del lavoro che tende a guadagnare 'flessibilità' attraverso norme sociali implicite e accordi informali con i lavoratori, piuttosto che mediante interlocuzione formalizzata con le

rappresentanze sindacali e/o nell'ambito del CCNL (Damiani *et al.* 2019).

Focalizzando l'attenzione sulle misure di concentrazione della qualità del lavoro, la tabella 1 mostra come l'indice WFH calcolato a livello provinciale e ponderato con l'occupazione del corrispondente mercato locale rimane abbastanza stabile nel tempo, con una leggera tendenza verso la diminuzione nel periodo preso in esame, con un valore medio che passa da 50,2 nel 2010 al 49,2 nel 2018. Naturalmente l'indice WFH può variare nel tempo – nonostante i dati dell'Indagine ICP attraverso cui è costruito siano cross-sezionali – nella misura in cui cambiano i 'pesi' dell'occupazione provinciale ad esso associati, ovvero la dinamica della forza lavoro occupata in ciascuna provincia.

Si nota poi che l'indice di concentrazione provinciale delle professioni esposte a processi di automazione (AUT) diminuisce nel periodo preso in esame, mostrando una media che parte da 29,3 nel 2010 per attestarsi intorno al 26,6 nel 2018. Tale risultato si lega all'evoluzione declinante delle imprese che innovano nei prodotti e nei processi; un fenomeno per cui si potrebbero chiamare in causa le conseguenze negative della grande crisi economico-finanziaria che si sono manifestate sugli investimenti e sull'economia reale soprattutto nel biennio 2010-2013. L'indice di concentrazione geografica del grado con cui le occupazioni presuppongono una continua interazione tra colleghi (IC) è invariante nel tempo; un'evidenza

Tabella 2. Innovazioni e contrattazione per dimensione. Valori medi %

	Innovazione prodotto	Innovazione processo	Probabilità brevetto	Contrattazione II livello	Salari integrativi
N. dipendenti					
5-9	29,6	23,3	1,7	3,0	1,5
10-49	38,9	34,9	4,2	6,5	5,0
50-249	50,7	45,8	12,1	29,6	24,9
>250	60,4	56,0	18,5	61,1	54,9
Totale	35,1	29,9	3,5	6,5	4,8

Nota: applicazione pesi campionari.

Fonte: elaborazioni degli Autori su dati RIL 2010-2014-2018

che tuttavia non possiamo facilmente interpretare – data la natura delle informazioni a nostra disposizione.

Il quadro descrittivo viene completato dalla tabella 2 dove si mostra la distribuzione delle imprese innovatrici e di quelle con accordi integrativi in funzione della dimensione aziendale.

Nell'intero arco temporale preso in considerazione, si osserva quindi che la probabilità media di innovare nei prodotti (processi) cresce progressivamente con il numero di dipendenti: l'incidenza media è pari al 29% (23%) delle micro-imprese per poi arrivare al 60% (56%) di quelle con oltre 250 dipendenti. La diffusione delle aziende che depositano è molto inferiore a quella delle aziende che innovano nei prodotti e nei processi, ma la tendenza rispetto alla dimensione è analoga: si registra una percentuale minima del 1,7% per le micro-imprese e una massima pari al 18,5% per le grandi.

Argomentazioni simili possono essere riproposte per l'assetto delle relazioni industriali. La tabella 2 rivela come l'incidenza degli accordi integrativi *tout court* – e specificamente di quelli sui salari – è fortemente correlata alla dimensione: si parte da una diffusione marginale del 3% (1,7%) per le micro-realtà produttive, fino ad arrivare ad oltre il 60% (55%) per le aziende con oltre 250 dipendenti.

In sintesi, ciò che emerge dalla tabella 2 conferma l'ipotesi che la dimensione aziendale è un aspetto importante per comprendere la reale propensione delle imprese italiane a investire in nuove tecnologie e a favorire un assetto di relazioni industriali cooperative – nella misura in

cui gli accordi siano integrativi e non emendativi del CCNL.

3. Analisi econometrica Strategia econometrica

L'analisi econometrica ha come obiettivo principale quello di verificare se e in che misura l'adozione di accordi integrativi del CCNL rappresenti una leva a disposizione delle imprese per 'trasferire' in maggiori opzioni innovative le esternalità tecnologiche/economiche che possono derivare dalla concentrazione geografica di occupazioni che possono essere svolte da remoto.

L'equazione di regressione è quindi formalizzata come segue:

$$(1) \quad Y_{it} = \alpha + \beta_0 \text{WFH}_{p,t} + \beta_1 \text{Cl}_{i,t} + \beta_3 \text{WH}_{p,t} \cdot \text{Cl}_{i,t} + \beta_4 \cdot X_{it} + \text{provincia}_p + \text{anno}_t + \eta_{it}$$

dove Y_{it} è una variabile indicatrice della probabilità: i) di innovare in beni e servizi; ii) di introdurre nuovi processi produttivi e/o migliorare l'efficienza di quelli esistenti; iii) di depositare/acquisire brevetti da parte dell'impresa i al tempo $t=2010,2014,2018$. La variabile $\text{WFH}_{p,t}$ è un indice continuo che rappresenta appunto la propensione a organizzare l'attività lavorativa da remoto nella provincia p al tempo t ; $\text{Cl}_{i,t}$ è una *dummy* che assume valore 1 nel caso in cui l'impresa i adotta un accordo di II livello integrativo del CCNL, 0 altrimenti; il termine di interazione $\text{WFH}_{p,t} \cdot \text{Cl}_{i,t}$ formalizza quindi il meccanismo attraverso cui gli accordi di II livello 'filtrano' le esternalità derivanti dalla concertazione geografica dei modelli di WFH sulla capacità di

innovazione del tessuto imprenditoriale. Il vettore X_{it} include una vasta serie di controlli, tra cui il livello di istruzione, l'età e il genere del management, l'assetto di *corporate governance* (proprietà familiare, presenza o meno di manager esterni alla proprietà), settore di specializzazione, dimensione aziendale, localizzazione geografica, contatti con l'estero, fatturato per dipendente, altro (vedesi tabella A in Appendice per la lista completa delle variabili esplicative e relative descrittive). Infine, il termine *provincia_p* formalizza 110 effetti fissi provinciali, *anno_t* il ciclo economico, mentre il parametro η_{it} è un disturbo idiosincratico a media nulla e varianza finita.

L'equazione [1] viene quindi stimata attraverso modelli di regressione non lineare di tipo Logit sulla base della componente sezionale del dataset RIL 2010-2014-2018⁵. È opportuno sottolineare come le tecniche di regressione non lineari del tipo Pooled Logit non permettono di identificare legami di causalità tra i fenomeni oggetti di studio e, per tale motivo, i risultati che sono esposti nelle sezioni seguenti andrebbero interpretati come associazioni statistiche di tipo multivariato.

In particolare, la variabile provinciale WFH può celare – per costruzione – diversi elementi di eterogeneità dei processi di riorganizzazione del lavoro nei mercati locali. Tale eterogeneità non osservata potrebbe quindi incidere sulla stima della relazione che lega la densità delle pratiche lavorative da remoto e la propensione a innovare da parte delle imprese. La diffusione del lavoro da remoto può riflettere, ad esempio, la concentrazione di tecnologie avanzate nei processi di produzione e/o l'intensità di interazioni sociali negli ambienti di lavoro, sia a livello di impresa che di mercato locale. Il grado di automazione delle professioni e della comunicazione tra colleghi appaiono, sotto alcuni aspetti, come un presupposto per rendere operativa l'opzione di organizzare le attività lavorative in assenza di vincoli di prossimità fisica. Sulla base di tali considerazioni, l'equazione di regressione [1] include altri due indici di concentrazione geografica

che sono stati presentati nella sezione descrittiva: uno riferito al grado di automazione (AUT), l'altro all'intensità dell'interazione tra colleghi (IC) nell'ambito di ciascuna professione a 5 digit.

Le stime Pooled Logit dell'equazione [1] possono dunque stimare gli effetti medi marginali associati alla variabile WH tenendo conto di un profilo molto dettagliato della eterogeneità osservata delle imprese, del ciclo economico e delle caratteristiche dei mercati locali, grazie all'inclusione dei due indici di concentrazione AUT e IC, nonché dei 110 effetti fissi provinciali. In altre parole, è ragionevole ipotizzare che la strategia econometrica adottata possa contenere alcune delle potenziali distorsioni che possono derivare dalla eterogeneità non osservata (invariante nel tempo) a livello micro e/o dall'esistenza di possibili meccanismi di causalità inversa a livello locale⁶.

Analisi dei risultati principali

La tabella 3 mostra le stime pooled Logit degli effetti medi marginali (EMM) di diverse specificazioni dell'equazione [1] nel caso in cui la variabile dipendente rappresenta la probabilità di innovare nei prodotti e servizi nei tre anni precedenti all'indagine.

La colonna (1) riporta le stime della specificazione più parsimoniosa, quella senza termini di interazione e con effetti fissi regionali: si nota così una correlazione non significativa tra la concentrazione geografica dell'indice WFH e la probabilità di innovare nei prodotti; la contrattazione di II livello è invece correlata positivamente (+2,8%) alla capacità di innovare in beni e servizi finali.

Questo risultato si arricchisce di spunti interpretativi con le stime riportate nella colonna (2), riferite alla specificazione che include il termine di interazione $SW_{p,t} \cdot CI_{i,t}$ oltre agli effetti fissi regionali; in questo caso, infatti, pur confermandosi l'assenza di significatività statistica per l'indice WFH, si osserva che la stima Logit degli EMM per la variabile $SW_{p,t} \cdot CI_{i,t}$ è positiva e significativa (0,008) mentre

5 L'applicazione di un modello Pooled Logit si può legittimare anche quando la variabile dipendente dell'equazione [1] è definita dalla probabilità (dicotomica) di depositare brevetti. Un discorso diverso sarebbe stato nel caso in cui la variabile in oggetto avesse formalizzato il numero di brevetti, con una distribuzione analoga alla legge di Poisson. In tal caso sarebbe stato opportuno optare per un modello di tipo 'zero inflated' (Wooldridge 2010).

6 È opportuno sottolineare infine che tutte le analisi di regressione – presentando specificazioni con diversi livelli di aggregazione – sono realizzate prevedendo che il calcolo degli errori standard sia statisticamente robusto a livello provinciale.

quella relativa agli accordi integrativi cambia segno e diventa negativa.

I risultati delle colonne (1) e (2) forniscono quindi una prima verifica dell'ipotesi secondo cui gli accordi integrativi costituiscono uno strumento per trasferire in termini di maggiori opportunità innovative quelle esternalità che derivano da un'elevata densità di occupazioni che possono essere svolte da remoto. In particolare, le evidenze suggeriscono come gli accordi integrativi contribuiscono a selezionare le esternalità 'positive' associate alla concentrazione geografica da modalità di lavoro che non richiedono vincoli di prossimità fisica, isolando alcuni elementi del WFH che possono incidere negativamente

sull'efficienza dei processi produttivi e sulle prospettive salariali e occupazionali di chi ne è coinvolto (Brunetti *et al.* 2021).

Le regressioni riportate nelle colonne (1) e (2) sono sviluppate tenendo conto anche del ruolo esercitato da due ulteriori indici di concentrazione territoriale: il grado di automazione (AUT) e quello di interazione tra colleghi (IC). Si è già argomentato come entrambi questi indici colgono alcune di quelle 'condizioni di contesto' all'interno delle quali si diffondono pratiche di WFH e, in tal senso, contribuiscono a ridurre i problemi di distorsione e identificazione legati alla eterogeneità dei mercati locali.

Tabella 3. Stime Logit effetti medi marginali. Variabile dipendente: Innovazioni prodotto

	[1]	[2]	[3]	[4]
WFH	0,001	-0,001	0,006	0,004
	[0,003]	[0,003]	[0,005]	[0,005]
Contrattazione II livello	0,029***	-0,347***	0,029***	-0,369***
	[0,007]	[0,125]	[0,007]	[0,126]
WFH*contr. II livello		0,008***		0,008***
		[0,002]		[0,003]
Anno 2018	-0,064***	-0,063***	-0,081***	-0,081***
	[0,009]	[0,009]	[0,012]	[0,012]
Anno 2014	-0,043***	-0,043***	-0,062***	-0,062***
	[0,009]	[0,009]	[0,011]	[0,011]
Indice IC	-0,005*	-0,005*	-0,006**	-0,006*
	[0,003]	[0,003]	[0,003]	[0,003]
Indice AUT	0,001	0,001	-0,009**	-0,008**
	[0,002]	[0,002]	[0,004]	[0,004]
Caratteristiche manageriali	Sì	Sì	Sì	Sì
Caratteristiche occupati	Sì	Sì	Sì	Sì
Caratteristiche impresa	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi provinciali	No	No	Sì	Sì
N. di osservazioni	45.303	45.303	45.303	45.303

Note: le caratteristiche manageriali includono età, livello di istruzione e genere degli imprenditori, proprietà familiare e presenza di manager esterni; le caratteristiche degli occupati includono la composizione per livello di istruzione, per professione, età, genere e contratto della forza lavoro; le caratteristiche delle imprese includono controlli per esposizione al commercio internazionale, proprietà multinazionale, settore di attività, (log del) fatturato per dipendente, localizzazione regionale, (log del) numero dei dipendenti. Errori standard robusti e clusterizzati a livello provinciale in parentesi.

* Significatività statistica al 10%, ** al 5%, *** al 1%.

Fonte: elaborazione degli Autori su dati RIL-ICP- Istat 2010-2014-2018

A tale proposito l'analisi viene arricchita da una specificazione della regressione che include per l'intero set di 110 effetti fissi provinciali, ovvero per un insieme di caratteristiche 'non osservabili' che condizionano il funzionamento dei mercati locali e, per questa via, le relazioni oggetto di studio.

Le stime degli EMM relative alla specificazione completa dell'equazione [1] sono riportate nelle colonne (3) e (4) della tabella 3. Anche in questo caso emerge l'assenza di una correlazione significativa tra indice di concentrazione WFH e probabilità di innovare nei prodotti, mentre il ruolo della contrattazione integrativa continua a essere positivo e significativo sia quando è esaminata da sola (+ 2,6% nella colonna 3), sia quando viene declinata attraverso il termine di interazione $WFH_{p,t} \cdot CI_{i,t}$ (0,008 nella colonna 4).

Le evidenze riportate nelle colonne (3) e (4) indicano come l'inclusione di effetti fissi provinciali non alterano il risultato principale né dal punto di vista della significatività statistica, né da quello del valore assoluto delle stime: ciò supporta l'ipotesi che gli accordi integrativi possono rappresentare uno strumento contrattuale efficiente per 'raccolgere' all'interno delle aziende, e conseguentemente trasferire in maggiore capacità d'innovazione, tutte quelle esternalità di conoscenza che si generano dalla concentrazione geografica di professioni che possono essere svolte da remoto.

La tabella 4 riporta le stime Pooled Logit nel caso in cui la variabile dipendente è formalizzata dalla probabilità di innovare nei processi produttivi.

Nella colonna [1] si osserva come la stima degli

Tabella 4. Stime Logit effetti medi marginali. Variabile dipendente: Innovazioni processo

	[1]	[2]	[3]	[4]
WFH	-0,003 [0,002]	-0,003 [0,002]	0,003 [0,005]	0,003 [0,005]
Contrattazione II livello	0,041*** [0,007]	-0,032 [0,129]	0,040*** [0,008]	-0,068 [0,131]
WFH*contr II livello		0,001 [0,003]		0,002 [0,003]
Anno 2018	-0,017** [0,007]	-0,016** [0,007]	-0,036*** [0,010]	-0,036*** [0,010]
Anno 2014	-0,019*** [0,007]	-0,019*** [0,007]	-0,040*** [0,010]	-0,040*** [0,010]
Indice IC	0,001 [0,002]	0,001 [0,002]	0,001 [0,003]	0,001 [0,003]
Indice AUT	0,007*** [0,002]	0,007*** [0,002]	-0,003 [0,004]	-0,003 [0,004]
Caratteristiche manageriali	Sì	Sì	Sì	Sì
Caratteristiche occupati	Sì	Sì	Sì	Sì
Caratteristiche impresa	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi provinciali	No	No	Sì	Sì
N. di osservazioni	45.299	45.299	45.299	45.299

Note: le caratteristiche manageriali includono età, livello di istruzione e genere degli imprenditori, proprietà familiare e presenza di manager esterni; le caratteristiche degli occupati includono la composizione per livello di istruzione, per professione, età, genere, contratto della forza lavoro; le caratteristiche delle imprese includono controlli per esposizione al commercio internazionale, proprietà multinazionale, settore di attività, (log del) fatturato per dipendente, localizzazione regionale, (log del) numero dei dipendenti. Errori standard robusti e clusterizzati a livello provinciale in parentesi.

* Significatività statistica al 10%, ** al 5%, *** al 1%.

Fonte: elaborazione degli Autori su dati RIL-ICP- Istat 2010-2014-2018

EMM associata all'indice WFH non è significativa al contrario di quella relativa alla contrattazione integrativa: quando non si considerano le interazioni, gli accordi aziendali sono correlati positivamente alle innovazioni di processo (+4%), così come lo erano alle innovazioni in beni e servizi finali. La colonna (2) fornisce altre indicazioni: nessuna delle principali variabili di interesse presa singolarmente è significativa, né appare significativa la loro interazione $SW_{p,t} \cdot CI_{i,t}$. La probabilità di innovare nei processi e/o di incrementare l'efficienza produttiva non sembra quindi beneficiare dalla possibilità di siglare accordi integrativi, anche nel caso in cui questi accordi sono considerati in funzione delle esternalità di conoscenza che si alimentano dalla

concentrazione di occupazioni che possono essere svolte da remoto.

Le stime mostrate nelle colonne (3) e (4) della tabella 4 confermano questi risultati quando l'equazione di regressione include gli effetti fissi provinciali. Nella fattispecie, gli accordi integrativi presi in sé sono correlati positivamente alle innovazioni di processo (+4% nella colonna 3), ma non esercitano alcun ruolo quando sono esaminati in interazione con l'indice WFH (colonna 4). Detto altrimenti, per quanto riguarda i processi produttivi e l'efficienza, gli accordi di II livello non riescono a trasferire la concentrazione dello WFH in maggiore capacità di innovazione.

La tabella 5 riporta le stime dei fattori sottostanti la

Tabella 5. Stime Logit effetti medi marginali. Variabile dipendente: Probabilità di brevetto

	[1]	[2]	[3]	[4]
WFH	0,001	0,001	-0,001	-0,002
	[0,001]	[0,001]	[0,002]	[0,002]
Contrattazione II livello	0,006**	-0,041	0,007**	-0,060
	[0,003]	[0,059]	[0,003]	[0,063]
WFH*contr. II livello		0,001		0,001
		[0,001]		[0,001]
Anno 2018	0,001	0,001	0,002	0,002
	[0,005]	[0,005]	[0,006]	[0,006]
Anno 2014	0,010**	0,010**	0,011*	0,011*
	[0,004]	[0,004]	[0,006]	[0,006]
Indice IC	-0,004***	-0,004***	-0,004**	-0,004**
	[0,001]	[0,001]	[0,002]	[0,002]
Indice AUT	-0,001	-0,001	[0,000]	[0,000]
	[0,001]	[0,001]	[0,002]	[0,002]
Caratteristiche manageriali	Sì	Sì	Sì	Sì
Caratteristiche occupati	Sì	Sì	Sì	Sì
Caratteristiche impresa	Sì	Sì	Sì	Sì
Effetti fissi provinciali	No	No	Sì	Sì
N. di osservazioni	45.300	45.300	45.150	45.150

Note: le caratteristiche manageriali includono età, livello di istruzione e genere degli imprenditori, proprietà familiare e presenza di manager esterni; le caratteristiche degli occupati includono la composizione per livello di istruzione, per professione, età, genere, e contratto della forza lavoro; le caratteristiche delle imprese includono controlli per esposizione al commercio internazionale, proprietà multinazionale, settore di attività, (log del) fatturato per dipendente, localizzazione regionale, (log del) numero dei dipendenti. Errori standard robusti e clusterizzati a livello provinciale in parentesi.

* Significatività statistica al 10%, ** al 5%, *** al 1%.

Fonte: elaborazione degli Autori su dati RIL-ICP- Istat 2010-2014-2018

probabilità di aver depositato/acquistato/introdotta brevetti e licenze di proprietà intellettuale.

Per ciò che concerne la specificazione con effetti fissi regionali, le colonne (1) e (2) confermano anche per la propensione a depositare brevetti ciò che emerge per le altre tipologie di innovazioni: essa non viene influenzata dalla semplice circostanza che l'impresa opera in un mercato locale in cui sono concentrate occupazioni che possono essere svolte 'da remoto'. Gli accordi di contrattazione integrativa sono correlati a un incremento della probabilità di depositare brevetti solo nel caso in cui sia esaminata senza termine di interazione (6% nella colonna 1); la stima della variabile $SW_{p,t} \cdot Cl_{i,t}$ nella colonna (2) è infatti marginale in valore assoluto e non significativa dal punto di vista statistico. Le evidenze illustrate nelle colonne (3) e (4) della tabella 5 confermano questo quadro anche quando le regressioni controllano per gli effetti fissi provinciali.

Infine, le tabelle 2, 3 e 4 non riportano, per motivi di sintesi, le stime relative alla dimensione di impresa: in linea con le attese, questo fattore svolge comunque un ruolo positivo per tutte le misure di innovazione in esame.

Conclusioni

Nelle pagine precedenti si è analizzata la relazione tra la concentrazione territoriale di occupazioni con elevata propensione ad essere svolte da remoto e le scelte di innovazione delle imprese operanti nei territori stessi. Abbiamo quindi indagato se e in che misura le politiche di gestione delle risorse umane – nella fattispecie la presenza di accordi integrativi (non emendativi) del CCNL – svolgono un ruolo nel trasferire in concrete opzioni di innovazione quelle esternalità che si creano dalla densità locale delle nuove pratiche organizzative.

L'utilizzo dei dati campionari sulle caratteristiche delle imprese e le informazioni sul contenuto delle professioni ha permesso così di dimostrare come la densità di occupazioni WFH nei mercati locali 'di per sé' non influisce significativamente sulla propensione a innovare. L'adozione di accordi integrativi permette d'altra parte di 'trasferire' le esternalità legate alla densità geografica del WFH in un incremento della probabilità di introdurre nuovi beni e servizi. La contrattazione integrativa non sembra svolgere invece un ruolo analogo per quanto concerne le innovazioni di processo e la diffusione dei brevetti.

La strategia econometrica e il contenuto dei dati a nostra disposizione non permettono di argomentare in modo teoricamente rigoroso il motivo per cui i risultati sono diversi in funzione della tipologia di innovazione, se non facendo riferimento alla natura intrinseca delle modalità di lavoro 'da remoto', organizzate prevalentemente in funzione di output finali piuttosto che di input intermedi/di processo. In tale contesto gli schemi di contrattazione integrativa sembrano più efficienti quando sono organizzati e implementati in funzione degli *outcomes* finali del processo produttivo (come sono ad esempio le innovazioni in beni e servizi), piuttosto che nel caso in cui sono legati a performance di processo e/o input intermedi.

Le nostre evidenze non possono essere considerate esaustive né definitive, ma costituiscono comunque un utile punto di partenza per ricerche future sul nesso che lega le nuove pratiche manageriali e di organizzazione del lavoro – così come emergono dalla crisi sanitaria da Covid-19 – e la dinamica produttiva e innovativa del sistema imprenditoriale.

Vi sono poi alcune indicazioni di policy che possono essere colte dalle evidenze discusse finora. È noto ad esempio che il Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR) delinea un vasto spettro di progetti che chiamano in causa contestualmente il funzionamento dei mercati locali (transizione ecologica, investimenti pubblici in infrastrutture fisiche e immateriali), le strategie competitive delle imprese a livello microeconomico (ad esempio cambiamento tecnologico, programma Industria 4.0) e l'assetto istituzionale del mercato del lavoro (meccanismi di incentivazione salariale e di flessibilità nelle aziende, schemi di ammortizzatori sociali, ecc.).

Le analisi mostrate rappresentano un tentativo di individuare possibili connessioni e fenomeni di complementarità tra le varie dimensioni (micro e macro) della politica economica che verrà. In particolare, le risorse che il PNRR prevede di destinare al potenziamento di infrastrutture di rete e al finanziamento di progetti di digitalizzazione nel territorio, possono accelerare la correlazione tra nuove tecnologie e adozione di pratiche manageriali che vanno nella direzione di superare i vincoli fisici e materiali nell'organizzazione del lavoro.

Per il prossimo futuro è ragionevole ipotizzare, d'altra parte, che queste dinamiche di innovazione tecnologica e organizzativa saranno concentrate

inizialmente in specifici cluster di imprese – dato il dualismo che caratterizza la struttura produttiva italiana anche a livello di mercati locali (Dosi *et al.* 2021). In tale contesto, la contrattazione collettiva e l'assetto delle relazioni industriali – se opportunamente declinate a livello territoriale

e aziendale – potrebbero svolgere un ruolo importante non solo per favorire la capacità innovativa e competitiva delle aziende, ma anche per distribuire in modo equo ed efficiente i guadagni di produttività in termini di salari e inclusione professionale.

Appendice A

Tabella A1. Statistiche descrittive. Valori medi %

	2010	2014	2018
caratteristiche manageriali			
Istruzione terziaria	22,9	24,3	23,5
Istruzione secondaria superiore	54,4	53,7	55,3
Istruzione media o elementare	22,7	22,0	21,3
Donna	14,0	15,0	19,6
Proprietà familiare	89,4	88,4	87,7
Management esterno	3,2	3,2	3,4
caratteristiche occupati			
Quota laureati	8,1	9,9	13,0
Quota diplomati	44,2	48,7	50,2
Quota istr. media o elementare	47,7	41,4	36,8
Quota donne	37,2	35,8	38,1
Oldshare_p	16,9	22,7	27,0
Midshare_p	48,0	49,0	42,5
Quota dirigenti	3,9	3,6	3,5
Quota impiegati	35,6	37,8	37,2
Quota operai	60,5	58,6	59,3
Quota contratti a tempo det.	14,5	10,5	16,5
caratteristiche imprese			
Assunzioni ((0/1)	53,0	49,3	60,2
Log(n dipendenti)*	2,407	2,48	2,46
Log(ricavi per dipendente)*	11,631	11,68	11,58
Commercio inter.	23,2	27,6	22,3
Multinazionale	2,2	2,21	1,74
Accordi con estero	11,3	11,4	11,2
Età impresa in anni	20,26	24,0	22,3
N. di osservazioni	12.223	15.444	17.611

Note: applicazione pesi campionari; * le medi sono espresse in logaritmi.

Fonte: elaborazioni degli Autori su dati RIL 2010-2014-2018

Bibliografia

- Acemoglu D. (1997), Training and Innovation in an Imperfect Labour Market, *Review of Economic Studies*, 64, n.3, pp.445-464
- Acemoglu D., Pischke, J. (1998), Why do Firms Train? Theory and evidence, *Quarterly Journal of Economics*, 113, n.1, pp.79-119
- Aghion P., Howitt P.W. (1997), *Endogenous Growth Theory*, Cambridge (MA), The MIT press
- Audretsch D.B. (2003), Managing knowledge spillovers: the role of geographic proximity, in Sorenson O., Baum J.A. (eds.), *Geography and Strategy*, Bingley, Emerald Group Publishing Limited, pp.23-48
- Audretsch D.B., Feldman M.P. (2004), Knowledge spillovers and the geography of innovation, in Henderson V., Thisse J-F. (eds.), *Handbook of Regional and Urban Economics*, vol.4, Amsterdam, Elsevier, pp.2713-2739
- Audretsch D.B., Feldman M.P. (1996), R&D spillovers and the geography of innovation and production, *American Economic Review*, 86, pp.630-640
- Barbieri T., Basso G., Scicchitano S. (2021), Italian Workers at Risk During the COVID-19 Epidemic, *Italian Economic Journal* <<https://bit.ly/33Jla0g>>
- Becattini G. (2007), *Il Calabrone Italia. Ricerche e Ragionamenti sulla Peculiarità Economica Italiana*, Bologna, il Mulino
- Becattini G. (2000), *Il Distretto Industriale. Un nuovo modo di interpretare il cambiamento economico*, Torino, Rosenberg & Sellier
- Becattini G. (1989), Riflessioni sul distretto industriale marshalliano come concetto socio-economico, *Stato e Mercato*, 25, n.1, pp.111-128
- Bentivogli M. (2021), *Il lavoro che ci salverà. Cura, innovazione e riscatto: una visione prospettica*, Cinisello Balsamo (MI), Edizioni San Paolo
- Bentivogli M. (2020), *Indipendenti. Guida allo smart working*, Soveria Mannelli, Rubbettino
- Berton F., Carreri A., Devicienti F., Ricci A. (2019), *Workplace Unionism, Collective Bargaining and Skill Formation: New Results from Mixed Methods*, IZA Discussion Paper n.12712, Bonn, IZA
- Black S., Lynch L. (2005), Measuring organizational capital in the new economy, in Corrado C., Haltiwanger J., Sichel D. (eds.), *Measuring capital in the new economy*, Chicago, University of Chicago Press, pp.205-236
- Bonacini L., Gallo G., Scicchitano S. (2021), Working from home and income inequality: risks of a 'new normal' with COVID-19, *Journal of Population Economics*, 34, n.1, pp.303-360
- Brunetti I., Ricci A., Scicchitano S. (2021), Working from Home, caratteristiche dei lavoratori e salari: evidenze dai dati amministrativi, *Sinappsi*, XI, n.3, pp.7-20
- Bugamelli M., Lotti F. (2018), *Productivity growth in Italy: a tale of a slow-motion change*, Questioni di Economia e Finanza n.422, Roma, Banca d'Italia
- Bugamelli M., Cannari L., Lotti F., Magri S. (2012), *Il gap innovativo del sistema produttivo italiano: radici e possibili rimedi*, Questioni di Economia e Finanza n.121, Roma, Banca d'Italia
- Carbonero F., Scicchitano S. (2021), *Labour and technology at the time of Covid-19. Can artificial intelligence mitigate the need for proximity?*, GLO Discussion Paper Series n.765, Essen, Global Labor Organization (GLO)
- Caselli M., Fracasso A., Scicchitano S. (2020), *From the lockdown to the new normal: An analysis of the limitations to individual mobility in Italy following the Covid-19 crisis*, DP series in Regional Science & Economic Geography n.2020-07, L'Aquila, Gran Sasso Science Institute
- Combes P.P., Duranton G. (2006), Labour pooling, labour poaching, and spatial clustering, *Regional Science and Urban Economics*, 36, n.1, pp.1-28
- Croce G., Di Porto E., Ghignoni E., Ricci A. (2015), Employers' Agglomeration and Innovation in a Small Business Economy: The Italian Case, in Mussida C., Pastore F. (eds.), *Geographical Labor Market Imbalances. Recent Explanations and Cures*, Berlin, Springer, pp.167-192
- D'Amuri F., Nizzi R. (2017), *I recenti sviluppi delle relazioni industriali in Italia*, Questioni di Economia e Finanza n.416, Roma, Banca d'Italia
- Damiani M., Ricci A. (2014), Decentralized bargaining, and performance related pay: Evidence from a panel of Italian firms, *International Journal of Manpower*, 35, n.7, pp.1038-1058
- Damiani M., Pompei F., Ricci A. (2019), Opting out, collective contracts and labour flexibility. Firmlevel evidence for the Italian case, *British Journal of Industrial Relations*, 58, n.3, pp.558-586
- Dosi G., Guarascio D., Ricci A., Virgillito M.E. (2021), Neodualism in the Italian business firms: training, organizational capabilities, and productivity distributions, *Small Business Economics*, 57, n.1, pp.167-189
- Dosi G., Freeman C., Nelson R., Silverberg G., Soete L. (1988), *Technical Change and Economic Theory*, London, Pinter
- Duranton G., Puga D. (2004), Micro-foundations of urban agglomeration economies, in Henderson J.V., Thisse J.F. (eds.), *Handbook of regional and urban economics: Cities and geography*, vol.4, Amsterdam, Elsevier, pp.2063-2117
- Ebell M., Haefke C. (2006), *Product Market Deregulation and the U.S. Employment Miracle*, IZA Discussion Paper n.1946, Bonn, IZA
- Ferri V., Ricci A., Sacchi S. (2018), *Demografia imprenditoriale e tessuto produttivo in Italia*, Inapp Policy brief n.5, Roma, Inapp
- Glaeser E. (1999), Learning in cities, *Journal of Urban Economics*, 46, n.2, pp.254-277
- Glaeser E. (1998), Are cities dying?, *Journal of Economic Perspectives*, 12, n.2, pp.139-160

- Henderson J.V. (2007), Understanding knowledge spillovers, *Regional Science and Urban Economics*, 37, n.4, pp.497-508
- Kleinknecht A., Van Schaik F.N., Zhou H. (2014), Is flexible labor good for innovation? Evidence from firm-level data, *Cambridge journal of economics*, 38, n.5, pp.1207-1219
- Kosteas V.D., Renna F., Scicchitano S. (2022), *Covid-19 and Working from Home: toward a "new normal"?*, GLO Discussion Paper n.1013, Essen, Global Labor Organization (GLO)
- Lazear E.P., Oyer P. (2010), Personnel Economics, in Gibbons R., Roberts J. (eds.), *The Handbook of Organizational Economics*, Princeton, Princeton University Press, pp.479-519
- Leuven E., Oosterbeek H. (2001), Firm-Specific Human Capital as a Shared Investment: Comment, *American Economic Review*, 91, n.1, pp.342-347
- Malcomson J. (1997), Contracts, Hold-Up, and Labor Markets, *Journal of Economic Literature*, 35, n.4, pp.1916-1957
- Mariotti I., Di Vita S., Akhavan M. (eds.) (2021), *New Workplaces-Location Patterns, Urban Effects and Development Trajectories. Research for Development*, Berlin, Springer
- Ricci A. (a cura di) (2018a), *Imprese, produttività e salari: evidenze per un'analisi delle politiche per il lavoro*, Inapp Report n.6, Roma, Inapp
- Ricci A. (2018b) Lavoro temporaneo, scioperi, investimenti e competitività: il ruolo della contrattazione in deroga al CCNL, *Sinapsi*, VIII, n.1, pp.23-32
- Ricci A. (a cura di) (2014), *Mercato del lavoro, capitale umano ed imprese: una prospettiva di politica del lavoro*, I libri del Fondo sociale europeo n.184, Roma, Isfol
- Scicchitano S. (2010), Complementarity between heterogeneous human capital and R&D: can job-training avoid low development traps?, *Empirica*, 37, n.4, pp.361-380
- Scicchitano S. (2007), On the complementarity between on-the-job training and R&D: a brief overview, *Economics Bulletin*, 15, n.2, pp.11
- Wooldridge J.M. (2010), *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. Second edition*, Cambridge (MA), The MIT Press

Valentina Ferri

v.ferri@inapp.org

Ricercatrice Inapp e dottore di ricerca in Economia della popolazione e dello sviluppo. Nel 2019 ha conseguito il Master Ca' Foscari in Analisi e valutazione delle politiche pubbliche presso il Senato della Repubblica. La sua attività di ricerca in Inapp è incentrata su capitale umano, formazione, occupazione, transizioni istruzione-lavoro, imprese e fondi interprofessionali. Tra le sue pubblicazioni più recenti: *La mobilità elettrica trasforma lavoro e competenze. Un'analisi attraverso l'atlante lavoro* (Ferri V., Matranga G., Porcelli R., *Rieds*, 2021); *L'impatto della laurea magistrale sui redditi da lavoro* (Ferri V., Tesauro G., *Sinapsi*, 2021).

Andrea Ricci

an.ricci@inapp.org

Dirigente di ricerca in economia ed economia applicata presso l'Inapp, dove coordina la Struttura di ricerca Imprese e Lavoro. I suoi principali interessi di ricerca hanno per oggetto la valutazione delle politiche per il lavoro, l'economia del mercato del lavoro, l'organizzazione industriale e il comportamento delle imprese. È autore di numerose ricerche pubblicate su riviste nazionali e internazionali.

Sergio Scicchitano

s.scicchitano@inapp.org

Primo ricercatore in economia applicata presso l'Inapp. Ha ottenuto il Premio Kuznets 2022. Section Editor dell'*Handbook of Labor, Human Resources and Population Economics*, 2021. Co-leader del cluster Coronavirus del GLO. Abilitazione scientifica nazionale a professore associato in Politica economica. In precedenza è stato Visiting Lecturer presso la Queen Mary University of London. Tra le sue pubblicazioni recenti: *Working from home and income inequality: risks of a 'new normal' with Covid-19*, *Journal of Population Economics*, 2021; *Estimating the Wage Premium to Supervision for Middle Managers in Different Contexts: Evidence from Germany and the UK in Work, Employment and Society*, 2020.

Giuliana Tesauro

g.tesauro@inapp.org

Ricercatrice Inapp. La sua attività di ricerca è incentrata su formazione, mercato del lavoro, imprese e fondi interprofessionali. Tra le sue pubblicazioni più recenti: *Formazione continua e innovazione tecnologica nelle macro-aree italiane: evidenze dall'indagine ROLA* (Ferri V., Nobili D., Tesauro G., Ferri S., Inapp WP 2021); *I Neet italiani che non cercano lavoro* (Ferri V., Tesauro G., *Rieds*, 2020).