



**UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA**

**DIPARTIMENTO DI SCIENZE ECONOMICHE ED AZIENDALI  
"M. FANNO"**

**DIPARTIMENTO DI MATEMATICA "T. LEVI-CIVITA"**

**CORSO DI LAUREA IN ECONOMIA**

**PROVA FINALE**

**SORVEGLIANZA SUL LAVORO E PROTEZIONE DELLA PRIVACY:  
UN MODELLO PRINCIPALE-AGENTE**

**RELATORE:**

**CH.MO PROF. BRUNO VISCOLANI**

**LAUREANDO/A: REDI CLAUDIA**

**MATRICOLA N. 1160911**

**ANNO ACCADEMICO 2019-2020**

*La candidata, sottoponendo il presente lavoro, dichiara, sotto la propria personale responsabilità, che il lavoro è originale e che non stato già sottoposto, in tutto in parte, dalla candidata o da altri soggetti, in altre Università italiane o straniere ai fini del conseguimento di un titolo accademico. La candidata dichiara altresì che tutti i materiali utilizzati ai fini della predisposizione dell'elaborato sono stati opportunamente citati nel testo e riportati nella sezione finale "Riferimenti bibliografici" e che le eventuali citazioni testuali sono individuabili attraverso l'esplicito richiamo al documento originale.*

# INDICE

<b>1. Introduzione</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Sorveglianza sul lavoro e protezione della privacy: un modello principale-agente</b> .....	<b>8</b>
2.1. Il modello di base e il first-best benchmark.....	8
2.2. Il modello in assenza di una legge a protezione della privacy.....	9
2.3. Il modello in presenza di una legge a protezione della privacy.....	11
<b>3. Discussione del modello</b> .....	<b>13</b>
3.1. Potere contrattuale.....	13
3.2. Sorveglianza imperfetta.....	15
3.3. Disoccupazione.....	17
3.4. Effetti su terze parti.....	18
<b>4. Coronavirus e lavoro agile in Italia: benefici, svantaggi e collegamenti al modello</b> .....	<b>20</b>
<b>5. Conclusioni</b> .....	<b>25</b>
<b>6. Riferimenti bibliografici</b> .....	<b>27</b>

## 1. Introduzione

Il termine **sorveglianza sul lavoro** si riferisce al complesso di procedimenti e mezzi, utilizzati dal datore di lavoro, per raccogliere informazioni circa le attività svolte dai dipendenti, al fine di verificare che esse siano portate a termine nel rispetto di criteri, tempi e metodi prefissati.

Per i datori di lavoro, la sorveglianza costituisce una tecnica di gestione dell'organizzazione economica, la cui principale funzione è incrementare la produttività, incentivando i dipendenti al lavoro sodo, senza sprechi di tempo e risorse, assicurando la qualità del servizio offerto ai consumatori. I lavoratori stessi possono utilizzare gli esiti del monitoraggio elettronico come metodo di autovalutazione oggettivo, per capire come correggersi e migliorarsi. Infine, questi strumenti contribuiscono a ridurre il rischio che comportamenti inaccettabili e potenzialmente dannosi per l'integrità dell'organizzazione economica producano effetti negativi sul suo business, stroncandoli sul nascere.

Ad oggi, esistono molteplici sistemi di monitoraggio: i più diffusi sono il *computer monitoring*, che, qualora l'attività lavorativa preveda l'uso del pc, permette, attraverso un software, di tracciare qualsiasi azione svolta tramite l'apparecchio; l'*internet monitoring*, che consente di verificare accessi e navigazione in rete del dipendente; la *videosorveglianza*, che permette di vigilare a distanza tramite l'uso di telecamere; l'*email monitoring*, con cui il datore di lavoro può leggere la posta elettronica (collegata all'indirizzo email lavorativo) degli impiegati, anche qualora fosse già stata preventivamente cancellata; il *phone tapping*, che controlla numero, durata e frequenza delle telefonate durante l'orario lavorativo; il *location monitoring*, che si serve di sistemi GPS per verificare la posizione dei dipendenti che non lavorano costantemente nello stabilimento d'azienda; il *keystroke monitoring*, per cui un programma genera report ogniqualvolta una chiave d'accesso viene digitata su una tastiera, al fine di limitare le violazioni delle politiche dell'azienda e la divulgazione di informazioni senza consenso; infine, in alcuni casi, l'azienda potrebbe assumere investigatori esterni che controllano a distanza i lavoratori o prendono parte alle attività lavorative con lo scopo di riferirne l'andamento al datore di lavoro, interagendo e integrandosi con i dipendenti veri e propri.

La sorveglianza sul lavoro viene applicata alle più disparate tipologie di attività lavorative. Ad esempio, negli ospedali, gli infermieri sono tenuti ad indossare badge che trasmettono elettronicamente le loro posizioni ad una mappa computerizzata, incentivandoli a spostarsi da letto a letto più velocemente ed efficientemente. Le compagnie logistiche che operano a lungo raggio installano sui propri mezzi sistemi di tracciamento che consentono di monitorare velocità, uso del carburante, posizione, numero e durata delle fermate. Nelle grandi imprese

industriali, caratterizzate da un elevato numero di dipendenti e spazi lavorativi, la videosorveglianza è spesso utilizzata per facilitarne il controllo efficiente.

Supponiamo che un datore di lavoro voglia che il proprio dipendente lavori duramente. Come è noto dalla letteratura sui salari di efficienza, se lo sforzo non è direttamente osservabile, il datore dovrà pagare al sottoposto un salario comprensivo di un premio, affinché questi abbia un incentivo a lavorare in modo proficuo. Se, al contrario, viene installato un sistema di monitoraggio, vedendo la propria performance costantemente tracciata, i dipendenti incrementeranno il proprio sforzo e, al contempo, non necessiteranno di ulteriori incentivi, perciò il datore di lavoro potrà diminuire la portata del salario.

Attualmente, la legge stabilisce che il monitoraggio dei lavoratori è una pratica legale. Tuttavia, molto spesso la sorveglianza sul lavoro appare in contrasto con la **tutela della privacy** del dipendente: il monitoraggio nasce per tracciare l'attività lavorativa, ma allo stesso tempo potrebbe raccogliere informazioni personali che non sono ad essa collegate. Si genera quindi un conflitto di interessi tra datori di lavoro e dipendenti, in quanto i primi hanno l'esigenza di verificare che il lavoro sia svolto come richiesto, mentre i secondi vogliono la protezione dei propri dati personali. Inoltre, secondo molti lavoratori, la sorveglianza è del tutto priva di etica e genera un impatto negativo sulla loro sfera psicologica, portandoli a manifestare stress fisico ed emotivo, mancanza di motivazione e fatica.

Per questo motivo, sono state introdotte numerose disposizioni di legge a tutela della privacy e della salute del dipendente, per cui il datore di lavoro potrà adottare esclusivamente politiche di sorveglianza che non vanno a ledere i diritti umani e la riservatezza della vita personale e privata del soggetto.

Negli Stati Uniti, la legge offre limitata protezione ai dipendenti del settore privato. La protezione offerta dalla Costituzione riguarda esclusivamente le invasioni della privacy da parte dello stato, non di datori di lavoro privati. L'*Electronic Communications Privacy Act* del 1986, che modifica l'*Omnibus Crime Control and Safe Streets Act* del 1968, ha reso illegale ogni intenzionale intercettazione di informazioni trasmesse attraverso sistemi di comunicazione via cavo, orali o elettroniche, ma ha specificatamente escluso quelli gestiti dal datore di lavoro.

Al contrario, in Europa la regolamentazione è più ampia, con più restrizioni riguardo l'elaborazione dei dati e la raccolta di materiale sensibile. Nello specifico, il *Regolamento Generale sulla Protezione dei Dati* (n. 2016/679, noto con la sigla GDPR) stabilisce che ogni attività di controllo del lavoratore deve avvenire secondo trasparenza, proteggendo i dati personali. Inoltre, sancisce la possibilità per ciascuno Stato europeo di emanare leggi particolari con lo scopo di garantire la protezione dei diritti e delle libertà dei dipendenti durante i trattamenti dei dati nel contesto del rapporto di lavoro.

In Italia, dopo circa quarant'anni, l'art. 4 dello *Statuto dei lavoratori* (l. 20 maggio 1970, n. 300) in materia di *controlli a distanza dell'attività dei lavoratori* è stato modificato dall'art. 23 del d.lgs. 14 settembre 2015, n.151, promulgato in attuazione della delega conferita al Governo con la l. 10 dicembre 2014, n.183, in occasione della riforma del mercato del lavoro in atto (*Jobs Act*): il vecchio articolo si mostrava inadeguato soprattutto nel disciplinare il controllo dei dipendenti che facevano uso dei nuovi strumenti tecnologici e aziendali, oltre che nel proteggere la dignità e la riservatezza del lavoratore. Secondo la nuova disposizione, il monitoraggio delle attività lavorative è possibile “*esclusivamente per esigenze organizzative e produttive, per la sicurezza del lavoro e per la tutela del patrimonio aziendale*”; l'installazione di sistemi di sorveglianza è legittima solo previo accordo collettivo con una rappresentanza sindacale; e le informazioni raccolte sono utilizzabili per tutti i fini connessi al rapporto di lavoro e a condizione che al lavoratore siano comunicate le modalità d'uso degli strumenti e di effettuazione dei controlli. Inoltre, tramite rinvio al *Codice della privacy*, l'art. 4 conferisce valore vincolante anche alle prescrizioni enunciate dal Garante della privacy.

Il problema della privacy del dipendente nel luogo di lavoro ha fatto sorgere un vero e proprio dibattito. Come è stato osservato da Adler (1998)<sup>1</sup>, i sostenitori del monitoraggio elettronico impiegano **argomentazioni teleologiche**. Essi affermano che la sorveglianza, incentivando lo sforzo, porta ad un incremento della produttività per il datore di lavoro, che a sua volta premierà i dipendenti per aver lavorato proficuamente con un aumento o una promozione: perciò, queste tecnologie generano un aumento del surplus totale. Al contrario i fautori delle leggi a protezione della privacy si servono tipicamente di un **approccio deontologico**: essi ritengono che i sistemi di monitoraggio siano privi di etica e violino i diritti del dipendente, funzionando quasi come “*una frusta elettronica in un nuovo Taylorismo digitale*”.

Il fine di questa analisi è dimostrare che una legge a protezione della privacy può incrementare il surplus totale di entrambe le parti coinvolte. Una disposizione di questo tipo, infatti, riduce i profitti del datore di lavoro, ma questa perdita potrà essere compensata dai benefici ottenuti dal dipendente: invero, il datore di lavoro investe nella sorveglianza non solo perché il dipendente aumenti il proprio sforzo, ma anche per ridurre il premio in denaro da pagargli come incentivo. Lo studio si basa soprattutto su quanto elaborato da P. Schmitz nell'articolo “*Workplace surveillance, privacy protection, and efficiency wages*”, e presenta un modello principale-agente (o modello d'agenzia) con azzardo morale, come conosciuto dalla letteratura sui salari di efficienza. L'azzardo morale è una particolare tipologia di asimmetria informativa, incentrata sui comportamenti degli individui. Si consideri una relazione d'agenzia, definita da Jensen e

---

<sup>1</sup> Schmitz P. W., “*Workplace surveillance, privacy protection, and efficiency wages*”, 2005, *Labour Economics*, vol. 12 n. 6, 727-738.

Mekling (1976)<sup>2</sup> come “un contratto in base al quale una o più persone (il principale) obbliga un'altra persona (l'agente) a svolgere per suo conto una data mansione, che implica una delega di potere all'agente”. Una volta che i termini del contratto sono stati definiti, l'agente intraprende un'azione. Quest'ultima, in presenza di azzardo morale, non è osservabile né verificabile da parte del principale (perciò, viene detta “azione nascosta”). L'asimmetria informativa riguarda l'azione dell'agente e sorge una volta che il contratto è stato concluso e firmato: per questo si parla di asimmetria informativa post-contrattuale. L'azione dell'agente influenza l'utilità di entrambe le parti e, in particolare, il payoff del principale. Potendo condizionare l'esito dell'intera relazione contrattuale, l'azzardo morale può far nascere un conflitto di interessi tra le controparti: il principale vorrebbe che l'agente si comportasse in un determinato modo, ma questi potrebbe preferire intraprendere un'azione differente perché per lui più conveniente. Se la transazione avviene, l'esito sarà inefficiente e condurrà al fallimento del mercato. Alternativamente, il principale potrebbe anticipare le intenzioni dell'agente e rifiutarsi di concludere il contratto (mancata transazione). Per risolvere il problema collegato all'azzardo morale, il principale dovrà offrire all'agente alcuni incentivi, per far sì che si comporti secondo i suoi interessi. In particolare dovrà scrivere un “contratto di incentivazione”, in cui il pagamento a ricompensa dell'agente per la propria azione sia contingente ad una variabile osservabile e verificabile correlata con l'azione stessa. Nel caso in analisi, un datore di lavoro vuole indurre un dipendente a lavorare sodo. Il datore di lavoro offre un salario comprensivo di un premio al lavoratore se lo sforzo è un'azione non verificabile né osservabile. A questo punto, nella maggior parte dei casi, il datore di lavoro porterà il livello di sforzo richiesto al di sotto del livello socialmente ottimale, in modo da ridurre il premio che dovrà pagare al dipendente. Tuttavia, se lo sforzo può essere reso osservabile e verificabile installando un sistema di monitoraggio del lavoro, il livello socialmente ottimale di sforzo richiesto può essere raggiunto anche senza l'incentivo in denaro pagato al lavoratore. Si osservi che il datore di lavoro è esclusivamente interessato alla massimizzazione del proprio profitto, che è dato dal surplus totale al netto del premio in denaro per il dipendente. Perciò, se la riduzione dell'incentivo in denaro grazie alla sorveglianza è sufficientemente alta, il datore di lavoro sosterrà i costi collegati al monitoraggio anche se sono maggiori del surplus addizionale generato da uno sforzo più alto. In altre parole, il datore di lavoro finirà per sprecare risorse per favorire la redistribuzione della ricchezza, perciò una legge a limitazione della sorveglianza sul luogo di lavoro può senza dubbio incrementare il surplus totale di entrambe le parti coinvolte. I principali spunti bibliografici utilizzati per scrivere questa breve introduzione sono contenuti

---

<sup>2</sup> Costa G., Gubitta P., Pittino D., “*Organizzazione aziendale. Mercati, gerarchie e convenzioni*”, 2016, McGraw-Hill, Milano, terza edizione, pp. 136-137.

negli articoli “*Workplace surveillance, privacy protection, and efficiency wages*” di P. W. Schmitz, “*Legal and ethical issues of employee monitoring*” di J. Yerby, “*Employee monitoring: privacy in the workplace?*” di J. M. Mishra e S. Crampton, “*I nuovi limiti al controllo a distanza dell’attività dei lavoratori nell’intersezione fra le regole dello Statuto dei lavoratori e quelle del Codice della privacy*” di I. Alvino, appunti e materiale del corso “*Economics of Information and Uncertainty*” tenuto dal prof. R. Ganau all’Università di Padova e un paragrafo ‘La teoria dell’agenzia’ del testo “*Organizzazione aziendale. Mercati, gerarchie e convenzioni*” di G. Costa, P. Gubitta e D. Pittino.

Nel prossimo capitolo, verranno introdotti il modello matematico di base e la soluzione ‘first-best’ socialmente ottimale, per poi analizzare il modello stesso in presenza o meno di una legge a protezione della privacy. Nel capitolo 3, i risultati dell’analisi precedente verranno brevemente discussi. Nel capitolo 4, verrà in breve analizzato il contesto lavorativo attuale. Infine, nell’ultima sezione, seguono alcune note conclusive.



## 2. Sorveglianza sul lavoro e protezione della privacy: un modello principale-agente

Nel primo paragrafo, verrà presentato il modello di base e la soluzione first-best. Nei paragrafi successivi, si esaminerà il modello stesso in presenza o meno di una legge a protezione della privacy. Gran parte dell'analisi utilizza le riflessioni e la formalizzazione dell'articolo "Workplace surveillance, privacy protection, and efficiency wages" di P. Schmitz.

### 2.1 Il modello di base e il first-best benchmark

Si considerino due parti contrattuali neutrali al rischio, un datore di lavoro (**principale**) e un dipendente (**agente**). All'istante iniziale  $t_0 = 0$ , quando ancora le parti coinvolte condividono lo stesso numero di informazioni relative al rapporto, il principale propone un contratto d'impiego all'agente. Supponiamo che il lavoratore non possieda alcuna risorsa iniziale e che le utilità di riserva (ossia, le utilità minime affinché le parti accettino di firmare il contratto) siano pari a zero per entrambi i soggetti. Inoltre, assumiamo che esista la possibilità di stipulare un **contratto completo**, come definito da Tirole (1999), ossia in cui i contraenti specificano ogni proprio diritto, obbligo e prestazione collegati ad ogni possibile stato del mondo, in modo che non venga lasciato spazio ad alcuna lacuna.

Al tempo  $t_1 = 1$ , una volta che il contratto è stato concluso, il dipendente può esercitare uno sforzo  $e \in [0, 1]$ . Se non c'è sorveglianza sul lavoro, lo sforzo non è osservabile. La disutilità del dipendente connessa allo sforzo esercitato è data da  $c(e)$ , con  $c(0) = 0$ ,  $c(e) > 0$  e  $c''(e) > 0$ , per ogni  $e > 0$ . Per rendere più semplice l'esposizione, ipotizziamo l'esistenza di soluzioni interne: in particolare, è sufficiente supporre che  $c'''(e) > 0$  e che le condizioni di Inada  $c'(0) = 0$  e  $\lim_{e \rightarrow 1} c'(e) = \infty$  siano soddisfatte.<sup>3</sup>

Il principale realizza un profitto  $V$  al tempo  $t_2 = 2$ . Esso può essere  $V_H$  con probabilità  $e$ , mentre  $V_L$  con probabilità  $1 - e$ , dove  $V_H > V_L \geq 0$ .

Il dipendente può essere ricompensato per una buona performance con un salario comprensivo di un premio, ma non può essere punito per un cattivo risultato, poiché non possiede risorse iniziali. Quindi, formalmente, lo schema di retribuzione quando lo sforzo non è osservabile è dato da  $w = (w_L, w_H) \geq 0$ , dove  $w_i$  è quanto guadagna il dipendente se  $V = V_i$ ,  $i \in \{L, H\}$ . Il principale, quindi, rende il salario contingente al payoff ottenuto. In particolare,  $w_L < w_H$ , ossia il datore di lavoro, non potendo osservare direttamente lo sforzo, pagherà un salario più basso

---

<sup>3</sup> Si osservi che le ipotesi di Inada sono le stesse formulate per la funzione neoclassica di produzione nel modello di Solow (1956) e nel modello di Ramsey (1963).

al dipendente quando realizza un profitto minore, supponendo che un rendimento meno elevato sia positivamente correlato all'esercizio di uno sforzo inferiore.

Tuttavia, al tempo  $t_0 = 0$ , il datore di lavoro può installare un sistema di monitoraggio sul lavoro (ad esempio, una videocamera) al costo  $k > 0$ , che rende verificabile lo sforzo del dipendente. Sia  $x \in \{0,1\}$  la decisione presa dal datore di lavoro: con  $x = 1$  la tecnologia viene installata, mentre con  $x = 0$  non c'è nessuna sorveglianza. Se  $x = 1$ , il datore di lavoro può rendere il salario del dipendente direttamente contingente allo sforzo che questi esercita. In questo modo, il datore di lavoro può indurre il dipendente a realizzare qualsiasi livello di sforzo  $\bar{e} \in [0,1]$  con un semplice contratto che remunera il lavoratore con  $c(\bar{e})$  - ossia gli offre un salario minimo sufficiente a coprire i costi che sostiene per esercitare lo sforzo - se  $e = \bar{e}$ , e con 0 in caso contrario.

In un contesto first-best, lo sforzo esercitato  $e$ , e, al contempo, la decisione  $x$  di installare il sistema di sorveglianza o meno massimizzano il surplus totale atteso dei due contraenti, pari a  $eV_H + (1 - e)V_L - c(e) - xk$ . Osserviamo che la funzione è differenziabile in  $e$  ma non in  $x$ : dunque, essendo il surplus totale decrescente in  $x$ , avremo  $x^{FB} = 0$ , perciò è socialmente ottimale non installare la tecnologia di monitoraggio; invece, per trovare lo sforzo first-best, calcoliamo la derivata prima e la uguagliamo a 0, ottenendo  $\Delta V = c'(e^{FB})$ , dove  $\Delta V = V_H - V_L$ .

In ogni caso, si osservi che vale un'implicita assunzione per cui il dipendente non risente direttamente della perdita della propria privacy. Infatti, se supponiamo che il lavoratore subisca una perdita di utilità qualora venga installato il sistema di monitoraggio, la sorveglianza diventa meno allettante, come è stato discusso nell'introduzione.

## 2.2 Il modello in assenza di una legge a protezione della privacy

Supponiamo che il datore di lavoro sia libero di installare il sistema di sorveglianza. Per trovare la decisione  $x$  che massimizza il suo rendimento atteso, e quindi quale contratto sarà offerto al dipendente, analizziamo prima il caso in cui il datore di lavoro scelga  $x = 0$ . Dato lo schema di retribuzione  $(w_L, w_H)$ , il dipendente sceglie di esercitare uno sforzo  $e = \hat{e}$ , tale da massimizzare il suo profitto atteso, ossia

$$\hat{e} = \arg \max_{e \in [0,1]} e w_H + (1 - e) w_L - c(e).$$

Poiché  $w_H \geq w_L$ , la condizione di primo ordine che caratterizza la scelta del dipendente riguardo lo sforzo da esercitare è

$$w_H - w_L = c'(\hat{e})$$

Il datore di lavoro proporrà uno schema di retribuzione che massimizzi il suo rendimento atteso, pari a

$$\hat{e}[V_H - w_H] + (1 - \hat{e})[V_L - w_L]$$

soggetto al *vincolo di partecipazione* del dipendente, ossia la condizione per cui questi accetti il lavoro, situazione che si verifica quando l'utilità attesa connessa alla stipulazione del contratto è maggiore dell'utilità di riserva; e al *vincolo sulla ricchezza*, per cui quella ottenuta firmando il contratto deve essere superiore a quella connessa alle risorse iniziali,

$$\textbf{Participation constraint: } \hat{e}w_H + (1 - \hat{e})w_L - c(\hat{e}) \geq 0$$

$$\textbf{Wealth constraint: } w \geq 0.$$

Si osservi che il vincolo di partecipazione può essere trascurato, poiché  $\hat{e}w_H + (1 - \hat{e})w_L - c(\hat{e}) \geq w_L$ , per la definizione di  $\hat{e}$ . A questo punto, il risultato del problema di ottimizzazione sarà  $w_L = 0$  e  $w_H = c'(\hat{e})$ . Si osservi che, se  $w_L > 0$ , allora  $w_L$  e  $w_H$  possono essere ridotti dello stesso ammontare, cosicché il dipendente sceglierà ancora  $\hat{e}$ .

I risultati ottenuti dimostrano che quando il datore di lavoro induce uno sforzo  $e > 0$ , il dipendente godrà di un rendimento atteso pari a  $R(e) = ec'(e) - c(e)$ , che è strettamente positivo: infatti,  $R(0) = 0$  e  $R'(e) = ec''(e) > 0$ .

Nel caso in cui  $x = 0$ , lo sforzo che il datore di lavoro induce il dipendente ad esercitare massimizza il suo payoff atteso e può essere scritto come segue:

$$e_0 = \arg \max_{e \in [0,1]} e[V_H - c'(e)] + (1 - e)V_L$$

La condizione di primo ordine è data da  $\Delta V = c'(e_0) + e_0c''(e_0)$ . Si osservi che  $e_0 < e^{FB}$  a causa della convessità di  $c(e)$ . Questo significa che, quando il datore di lavoro non può verificare lo sforzo del dipendente, indurrà quest'ultimo ad esercitarne un livello inferiore rispetto a quello first-best, poiché in questo modo il datore di lavoro riesce a ridurre il premio aggiuntivo al salario minimo da pagargli come incentivo perché lavori sodo.

Come è già stato osservato, se il datore di lavoro sceglie  $x = 1$ , può implementare qualunque sforzo senza dover pagare al dipendente alcun premio. Poiché questo significa che il profitto del datore di lavoro sarà pari al surplus totale, questi indurrà l'agente ad esercitare il livello di sforzo first-best  $e^{FB}$ . Possiamo quindi enunciare la seguente proposizione.

**Proposizione 1.** *Supponiamo che il datore di lavoro sia libero di installare un sistema di sorveglianza. Si definisca un livello critico di costo  $\underline{k} = (e^{FB} - e_0)\Delta V - c(e^{FB}) + e_0c'(e_0)$ . Se  $k < \underline{k}$ , il datore di lavoro sceglierà di acquistare il sistema di monitoraggio ( $x = 1$ ) e indurrà il dipendente ad esercitare il livello di sforzo first-best  $e^{FB}$ . Se  $k \geq \underline{k}$ , non lo comprerà ( $x = 0$ ) e implementerà un livello di sforzo pari a  $e_0$ .*

**Dimostrazione.** Il datore di lavoro installerà il sistema di sorveglianza fintantoché il suo profitto atteso in quel caso, pari a  $e^{FB}V_H + (1 - e^{FB})V_L - c(e^{FB}) - k$ , sia maggiore del suo profitto atteso se sceglie di non acquistare la tecnologia, che è dato da  $e_0[V_H - c'(e_0)] + (1 - e_0)V_L$ . La proposizione 1 segue immediatamente.

Possiamo notare che la soluzione first-best non viene mai raggiunta, poiché viene installato il sistema di sorveglianza oppure perché il livello di sforzo esercitato è troppo basso, perciò inefficiente.

### 2.3 Il modello in presenza di una legge a protezione della privacy

Supponiamo ora che esista una legge che proibisce al datore di lavoro di installare il sistema di monitoraggio. In questo caso, egli indurrà sempre il dipendente ad esercitare uno sforzo pari a  $e_0$ . Pertanto, si ottengono i seguenti risultati.

**Proposizione 2.** *Si definisca un livello critico di costo  $\underline{k} = (e^{FB} - e_0)\Delta V - c(e^{FB}) + c(e_0)$ . Una legge a protezione della privacy che impedisce al datore di lavoro di installare un sistema di sorveglianza non ha alcuna influenza sul surplus totale atteso se  $k \geq \underline{k}$  oppure se  $k = \underline{k}$ . La legge riduce il surplus totale se  $k < \underline{k}$ . Al contrario, se  $\underline{k} < k < \bar{k}$  la legge incrementa il surplus totale.*

**Dimostrazione.** Quando c'è una legge che proibisce al datore di lavoro di installare il sistema di sorveglianza, il surplus totale atteso è dato da  $e_0V_H + (1 - e_0)V_L - c(e_0)$ . Al contrario, se il datore di lavoro è autorizzato a servirsi di una tecnologia simile, il surplus totale atteso è  $e^{FB}V_H + (1 - e^{FB})V_L - c(e^{FB}) - k$  se  $k < \underline{k}$ , e  $e_0V_H + (1 - e_0)V_L$  se  $k \geq \underline{k}$ . La proposizione 2 segue immediatamente.

Si osservi che  $k < \underline{k}$  poiché  $e_0 c'(e_0) - c(e_0) = R(e_0) > 0$ .

Intuitivamente, se il costo del sistema di monitoraggio è sufficientemente alto ( $k \geq \underline{k}$ ), il datore di lavoro non lo installerà in ogni caso, cosicché una legge a protezione della privacy che proibisce la sorveglianza sul lavoro non avrà alcun impatto.

Se il costo della tecnologia di sorveglianza è molto basso ( $k < \underline{k}$ ), allora il datore di lavoro non pagherà alcun premio a maggiorazione del salario al dipendente e lo indurrà ad esercitare il livello di sforzo first-best in assenza di una legge a protezione della privacy. Se invece la legge fosse presente, andrebbe a diminuire il surplus totale, poiché, anche se non devono essere sostenuti i costi collegati alla sorveglianza, senza alcun controllo sul lavoro, il datore spingerebbe il dipendente ad esercitare un basso sforzo (inferiore al livello first-best), in modo da non dover pagare l'incentivo in denaro, perciò l'esito sarebbe inefficiente.

Se i costi del sistema di monitoraggio si attestano ad un livello intermedio ( $\underline{k} < k < \bar{k}$ ), qualora non vi sia una legge che lo impedisca, il datore di lavoro installerà sempre il sistema di monitoraggio, anche se il surplus aggiuntivo generato dall'aumento dello sforzo ottenuto dall'uso del sistema stesso è minore dei costi collegati alla sorveglianza. Questo si verifica poiché la sorveglianza non solo permette al datore di lavoro di indurre uno sforzo maggiore, ma anche di ridurre il premio a maggiorazione del salario da pagare al dipendente come incentivo. Il datore di lavoro, quindi, installerà sempre la tecnologia, anche se socialmente dispendiosa. Per questo motivo, una legge a protezione della privacy può effettivamente aumentare il surplus totale di entrambe le parti coinvolte.

### 3. Discussione del modello

In questo capitolo, verrà brevemente discussa la robustezza del modello rispetto a diverse modifiche o violazioni delle ipotesi: potere contrattuale, sorveglianza imperfetta, disoccupazione e effetti su terze parti.

Anche qui, sono adottate in gran parte le riflessioni e la formalizzazione dell'articolo "*Workplace surveillance, privacy protection, and efficiency wages*" di P. Schmitz (2005). Nella sezione 3.1, l'analisi viene ulteriormente estesa servendosi anche dell'articolo "*The Economics of Bargaining*" di A. Muthoo (1999).

Come suggerisce Schmitz (2005), per ragioni di semplicità, anche se lo studio potrebbe essere condotto secondo un'impostazione più generale, è utile esaminare un esempio specifico.

Consideriamo, quindi, un caso standard con disutilità quadratica associata allo sforzo esercitato  $c(e) = e^2$ , e assumiamo che  $V_H = 1$  e  $V_L = 0$ .

Nel modello di base, il livello di sforzo first-best sarà dato da  $e^{FB} = 1/2$ , mentre  $e_0 = 1/4$ .<sup>4</sup>

Una legge a protezione della privacy

- non produce alcun effetto se  $k \geq \underline{k} = 1/8$ ,
- diminuisce il surplus totale se  $k \leq \bar{k} = 1/16$ ,
- lo incrementa se  $\bar{k} < k < \underline{k}$ .<sup>5</sup>

#### 3.1 Potere contrattuale

La **contrattazione** è il processo tramite il quale due o più parti cercano di raggiungere un accordo. Tipicamente, si verifica durante lo scambio di beni o servizi, richiede del tempo ed è caratterizzata da ripetute offerte e controfferte. Gli individui (o organizzazioni) coinvolti possono trarre beneficio dalla transazione stessa, tuttavia esiste un conflitto di interessi riguardo le modalità con cui questa dovrà avvenire. In altre parole, ognuno vorrebbe raggiungere l'accordo per lui più vantaggioso possibile. Generalmente, la fase di contrattazione permette di superare il conflitto, trovare i giusti termini per l'accordo e portare a termine lo scambio, in modo tale che ciascun soggetto tragga il massimo beneficio possibile. Tuttavia, potrà avere anche esito negativo: in questo caso, le parti non riescono ad accordarsi e la transazione non avviene. Molto spesso, una controparte può manifestare un maggiore **potere contrattuale** rispetto alle altre, ossia, per proprie conoscenze, posizioni, relazioni, è in grado di influenzare

---

<sup>4</sup> Si osservi che  $\Delta V = c'(e^{FB})$ , ossia  $1 = 2e^{FB}$ ; e che  $\Delta V = c'(e_0) + e_0 c''(e_0)$ , quindi  $1 = 2e_0 + 2e_0$ .

<sup>5</sup>  $\bar{k} = (e^{FB} - e_0)\Delta V - c(e^{FB}) + e_0 c'(e_0) = (1/2 - 1/4) - 1/4 + 1/8 = 1/8$ ;  $\underline{k} = (e^{FB} - e_0)\Delta V - c(e^{FB}) + c(e_0) = (1/2 - 1/4) - 1/4 + 1/16 = 1/16$ .

e decidere l'esito della transazione, facendo in modo che siano accettati i termini contrattuali ad essa più favorevoli.

Seguendo un approccio standard, nell'analisi precedente abbiamo assunto che il principale offra un contratto del tipo "prendere o lasciare" all'agente.

Se, invece, l'agente possedesse tutto il potere contrattuale, la soluzione first-best verrebbe sempre raggiunta, poiché il dipendente sceglierebbe di esercitare lo sforzo che massimizza il surplus totale: perciò, una legge a protezione della privacy non avrebbe alcuna influenza.

Rimane da analizzare che cosa accadrebbe nel caso più realistico, in cui l'agente manifesta una parziale forza contrattuale.

Consideriamo prima il caso senza sorveglianza. Possiamo fissare  $w_L = 0$ , ossia il principale non remunera il dipendente se ottiene  $V_L = 0$ . Di conseguenza, il dipendente sceglierà  $\hat{e} = w_H/2$ <sup>6</sup>. Utilizziamo la soluzione di Nash, così come illustrata da Muthoo (1999), per descrivere le negoziazioni salariali. La soluzione di Nash è definita da una semplice formula ed è applicabile a numerose situazioni di contrattazione. Indichiamo con  $\alpha$  il potere contrattuale del datore di lavoro,  $\alpha \in (0,1)$ . Le controparti si accorderanno per un salario  $w_H$  che massimizzi il seguente prodotto di Nash

$$\left[\frac{w_H}{2}(1 - w_H)\right]^\alpha \left[\frac{w_H}{2}w_H - c\left(\frac{w_H}{2}\right)\right]^{1-\alpha}$$

Osserviamo che è stata utilizzata la formula del prodotto di Nash relativa ad un gioco asimmetrico, che in generale è data da

$$(u_A - d_A)^\alpha (u_B - d_B)^{1-\alpha}$$

dove  $u_A$  e  $u_B$  individuano le utilità dei giocatori se la transazione avviene, mentre  $d_A$  e  $d_B$  sono le loro utilità se il contratto non viene concluso.

Nel nostro caso, quindi, la prima parentesi si riferisce al datore di lavoro (principale) e la seconda al dipendente (agente). Dallo studio del modello di base, sappiamo infatti che il payoff netto del principale è dato da  $\hat{e}[V_H - w_H]$ , mentre quello dell'agente è  $\hat{e}c'(\hat{e}) - c(\hat{e})$ .

Per massimizzare il prodotto di Nash, scriviamo le condizioni di primo ordine e risolviamo per  $w_H$ , ottenendo un salario  $w_H = 1 - \alpha/2$  e uno sforzo  $\hat{e} = 1/2 - \alpha/4$ .

Notiamo che lo sforzo  $\hat{e}$ , di conseguenza, il surplus totale decrescono all'aumentare del potere contrattuale del principale.

---

<sup>6</sup> Sappiamo infatti dal modello di base che  $w_H = c'(\hat{e}) = 2\hat{e}$ .

Se il datore di lavoro decide di installare il sistema di sorveglianza ( $x = 1$ ), otterrà una frazione  $\alpha$  del surplus first-best, che è pari a

$$e^{FB}V_H + (1 - e^{FB})V_L - c(e^{FB}) - x^{FB}k = 1/2 - 1/4 = 1/4.$$

Anticipando questo esito della contrattazione, il principale installerà la tecnologia di monitoraggio se la frazione del surplus totale ottenuto al netto dei costi è superiore a quello in assenza di sorveglianza, ossia quando  $\alpha/4 - k > (1/2 - \alpha/4)\alpha/2$ , cioè  $k < \alpha^2/8$ . Il sistema di sorveglianza andrà a ridurre il surplus totale nel momento in cui il surplus in assenza di sorveglianza è maggiore del surplus in tutti i casi contrari, quindi quando  $1/2 - \alpha/4 - c(1/2 - \alpha/4) > 1/4 - k$ , ossia  $k > \alpha^2/16$ . Pertanto, minore è il potere contrattuale  $\alpha$  dell'agente, minore sarà l'intervallo di valori di costo per cui una legge a protezione della privacy produce un impatto rilevante. In ogni caso, i risultati ottenuti nel nostro modello di base rimangono validi fintantoché  $\alpha$  è maggiore di 0.

Il fatto che la protezione della privacy sia meno rilevante quando l'agente possiede molta forza contrattuale produce conseguenze significative. Leggi che proibiscono di installare sistemi di sorveglianza sono particolarmente desiderabili quando le istituzioni che possono aumentare il potere contrattuale dei dipendenti (come, ad esempio, i sindacati) sono deboli. Al contrario, quando i sindacati sono forti, le leggi a favore della privacy potrebbero avere un impatto minore. Nella parte rimanente dell'analisi, considereremo nuovamente valida l'assunzione per cui il principale possiede la totalità del potere contrattuale.

### 3.2 Sorveglianza imperfetta

Nel modello di base, viene installato un perfetto sistema di monitoraggio, perciò il dipendente esercita il massimo sforzo possibile. Nella realtà, invece, la sorveglianza potrebbe essere imperfetta e l'agente finirebbe per esercitare solo una parte di esso. In questo caso, i costi connessi al monitoraggio delle attività lavorative crescono all'aumentare delle informazioni derivanti dal segnale generato dalla tecnologia.

Consideriamo il seguente sistema di sorveglianza. Se il dipendente sceglie  $e < e^{FB}$ , con probabilità  $\pi$ , il sistema produrrà un segnale (indipendente da  $V$ ) per indicare che il dipendente non sta esercitando il massimo sforzo possibile. I costi connessi al monitoraggio saranno quindi dati da  $k(\pi)$ , con  $\pi \in (0,1)$ . Il datore di lavoro offre un contratto  $(w_L, w_H, w_L^s, w_H^s)$  al dipendente, dove l'apice  $s$  si riferisce allo stato del mondo in cui il segnale indica che il dipendente non sta esercitando tutto lo sforzo. Chiaramente, per incentivare l'agente e ottenere il risultato ottimale,



il principale fisserà  $w_L = w_L^S = w_H^S = 0$ . Il dipendente quindi sceglie lo sforzo  $\hat{e}$  che massimizza il suo payoff

$$\begin{cases} ew_H - c(e) & \text{se } e \geq e^{FB} \\ e(1 - \pi)w_H - c(e) & \text{se } e < e^{FB}. \end{cases}$$

Il payoff del principale sarà invece dato da

$$\begin{cases} \hat{e}(1 - w_H) & \text{se } \hat{e} \geq e^{FB} \\ \hat{e}[1 - (1 - \pi)w_H] & \text{se } \hat{e} < e^{FB}. \end{cases}$$

A questo punto, rispetto all'esempio numerico di riferimento, Schmitz (2005) elabora un grafico (fig. 1) che illustra l'andamento del payoff del principale e del surplus totale nel caso in cui  $k(\pi) = 0,1\pi$ . Entrambe le funzioni sono continue a tratti, con discontinuità in  $\tilde{\pi}$ . La funzione profitto del principale è decrescente fino a  $\tilde{\pi}$ , e concava nell'intervallo  $(\tilde{\pi}, +\infty)$ . Il surplus totale, invece, è decrescente, con discontinuità di prima specie (o discontinuità a salto) in  $\tilde{\pi}$ . Il principale sceglie  $\pi$  in modo da massimizzare il suo profitto atteso al netto dei costi connessi alla sorveglianza  $k(\pi)$ . Perciò, la possibilità che una legge che vieta il monitoraggio delle attività lavorative riesca o meno a incrementare il surplus totale dipende da  $k(\pi)$ . Se non c'è alcuna protezione della privacy, il datore di lavoro sceglierà  $\pi \approx 0,44$  (punto di massimo della funzione profitto del principale). Al contrario, date la decrescenza e l'esistenza della discontinuità in  $\tilde{\pi}$ , è facile intuire che una legge che proibisce  $\pi > \tilde{\pi} \approx 0,066$  può incrementare il surplus totale. Pertanto, questo modello appoggia leggi a protezione della privacy che permettono l'uso di sistemi di sorveglianza in modo limitato, non eccessivo.

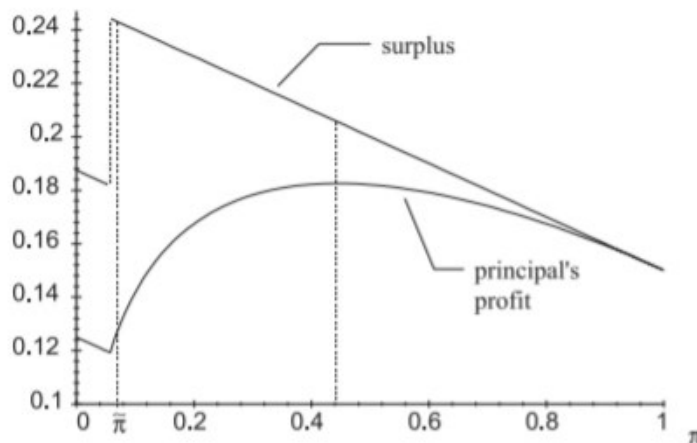


Fig. 1. Imperfect surveillance.

### 3.3 Disoccupazione

Nel modello di base avevamo ipotizzato che il principale assumesse sempre l'agente. Tuttavia, se la supposizione dovesse cadere, una legge a protezione della privacy, che rende necessario per il datore di lavoro pagare un premio come incentivo al dipendente, potrebbe portare ad un incremento della disoccupazione: il principale, infatti, piuttosto che pagare un salario più elevato affinché l'agente lavori sodo, preferisce non assumerlo.

Per dimostrarlo nella nostra analisi, assumiamo che il datore di lavoro debba investire una quantità  $I$  iniziale per avviare la sua attività economica. Ipotizziamo che  $k \in (\underline{k}, \bar{k})$ , cosicché una legge a protezione della privacy incrementi sempre il surplus totale di entrambe le parti coinvolte. Nel caso non vi sia una norma che proibisce di installare una tecnologia di monitoraggio, il profitto atteso del datore di lavoro sarà

$$e^{FB}(V_H - w_H) - k - I = 1/2(1 - 1/2) - k - I = 1/4 - k - I; \quad (1)$$

al contrario, se esiste una legge a protezione della privacy, il payoff del principale è

$$e_0(V_H - w_H) - I = 1/4(1 - 1/2) - I = 1/8 - I.^7 \quad (2)$$

Perciò, se  $I \leq 1/8$ , i risultati ottenuti nel modello di base non cambiano: se il datore di lavoro è libero di installare il sistema di sorveglianza, essendo  $k < \bar{k}$ , sceglierà  $x = 1$  e implementerà  $e^{FB}$ ; al contrario se esiste una legge a tutela della privacy, essa incrementerà il surplus totale, essendo  $\underline{k} < k < \bar{k}$ .<sup>8</sup>

Tuttavia, se  $I \in (1/8, 1/4 - k)$ , il contratto sarà concluso solo se non c'è alcuna norma a tutela della privacy. Infatti, se esistesse una legge che proibisce di installare il sistema di sorveglianza, il datore di lavoro non riuscirebbe a coprire i costi dell'investimento iniziale: il payoff del principale sarebbe dato dalla (2) e risulterebbe negativo, poiché  $I > 1/8$ .

Dunque, se  $I$  è una variabile aleatoria e la decisione del legislatore di introdurre o meno una legge che proibisce di installare sistemi di sorveglianza non dipende dalla realizzazione di  $I$ ,

<sup>7</sup> Si osservi che poiché  $\underline{k} < k < \bar{k}$ , dal modello di base sappiamo che se non esiste alcuna protezione della privacy il datore di lavoro implementerà  $e^{FB}$ , mentre  $e_0$  in caso contrario. Inoltre, fissando  $w_L = 0$ ,  $w_H = c'(\hat{e}) = 2\hat{e}$ .  $\hat{e}$  rappresenta lo sforzo che massimizza il profitto del dipendente. Sapendo che  $e_0 < e^{FB}$ ,  $\hat{e} = e_0 = 1/4$ , perciò  $w_H = 1/2$ .

<sup>8</sup> Si osservi che le formule dei livelli critici  $\underline{k}$  e  $\bar{k}$  rimangono invariate anche se esiste l'investimento iniziale  $I$ . Per dimostrarlo, basta ricordare come li abbiamo ottenuti (proposizioni 1 e 2 e relative dimostrazioni). Infatti, il profitto atteso del datore di lavoro quando installa il sistema di sorveglianza è  $e^{FB}V_H + (1 - e^{FB})V_L - c(e^{FB}) - k - I$ , mentre quando sceglie di non acquistarla è  $e_0[V_H - c'(e_0)] + (1 - e_0)V_L - I$ . Inoltre, quando esiste una legge a protezione della privacy, il surplus totale è dato da  $e_0V_H + (1 - e_0)V_L - c(e_0) - I$ , al contrario, se si può installare la tecnologia, è pari a  $e^{FB}V_H + (1 - e^{FB})V_L - c(e^{FB}) - k - I$  se  $k < \bar{k}$ , e  $e_0V_H + (1 - e_0)V_L - I$  se  $k \geq \bar{k}$ .

allora una norma di questo tipo aumenta la probabilità che l'agente non venga assunto. Di conseguenza, per diminuire la possibilità che il contratto non venga concluso e incrementare la disoccupazione, il legislatore potrebbe preferire permettere la sorveglianza nei luoghi di lavoro.

### **3.4 Effetti su terze parti**

Finora, abbiamo considerato un modello principale-agente in cui il mondo è composto di due soli individui. Al contrario, se esistono terzi soggetti, leggi a limitazione delle azioni intraprese dalle parti contrattuali possono produrre esternalità potenzialmente benefiche o meno. Consideriamo, ad esempio, un contratto di cartello tra due imprese. Se non esistono terze parti, una legge antitrust ridurrà il surplus totale delle due organizzazioni. Tuttavia, se teniamo conto dei consumatori, la legge porterà vantaggi per questi ultimi e aumenterà il surplus totale.

Nel nostro modello, abbiamo osservato come una legge a protezione della privacy possa incrementare il surplus di principale e agente. Se consideriamo che anche terze parti possono essere influenzate, disposizioni che impediscono il monitoraggio del lavoro possono risultare più o meno attraenti in base ai casi specifici. Per esempio, come è già stato sottolineato nel capitolo introduttivo, la sorveglianza può incrementare lo stress dei lavoratori e peggiorare la loro salute fisica e mentale. Pertanto, quando il principale si serve di una tecnologia di sorveglianza, questa potrebbe avere un effetto negativo sul sistema sanitario pubblico e rendere una legge a protezione della privacy più attraente da un punto di vista sociale.

Al contrario, come è stato dimostrato nel paragrafo precedente, quando non è permessa la sorveglianza potrebbe aumentare la disoccupazione, che rappresenta un costo sociale, perciò una normativa sulla privacy potrebbe risultare meno benefica dal punto di vista sociale.

Infine, nel modello di base è stato ipotizzato che i costi connessi al monitoraggio  $k$  sono uno spreco di risorse: in particolare, rappresentano la disutilità del datore di lavoro quando installa un sistema di sorveglianza. In realtà, se  $k$  fosse il salario pagato ad un terzo soggetto (ad esempio, un supervisore) che monitora le attività del dipendente, allora non costituirebbe una dissipazione di ricchezza, ma un incremento del benessere del terzo individuo. In ogni caso, è importante sottolineare che il supervisore deve esercitare uno sforzo per sorvegliare l'agente. Perciò, se la disutilità connessa allo sforzo del supervisore fosse pari a 0, il principale non ricompenserebbe il supervisore con un salario positivo e l'esito sarebbe lo stesso in cui nel modello di base  $k$  era pari 0. Se, al contrario, i costi connessi allo sforzo esercitato dal supervisore sono  $k > 0$  e lo sforzo stesso è verificabile, il principale gli pagherà un salario pari a  $k$ , e, di conseguenza, l'utilità netta del supervisore sarà pari a 0. Dunque, in questo caso, per il supervisore, i costi  $k$  rappresentano uno spreco di risorse esattamente pari all'utilità positiva

derivante dal salario ricevuto. Quindi, lo sforzo del supervisore viene utilizzato esclusivamente per ridistribuire la ricchezza, non per creare valore.

#### **4. Coronavirus e lavoro agile in Italia: benefici, svantaggi e collegamenti al modello**

In questo capitolo verranno brevemente discussi alcuni vantaggi e problematiche legati al contesto lavorativo sorto in Italia in seguito alla pandemia globale di COVID-19. Successivamente, verranno sviluppati alcuni collegamenti con il nostro modello principale-agente. L'analisi si serve perlopiù di articoli di giornale e riviste, come Il Sole 24 Ore, il settimanale online Guida al Lavoro de Il Sole 24 Ore, La Repubblica e Corriere della Sera.

Intorno a metà dicembre 2019, a Wuhan, in Cina, sono stati riscontrati i primi casi di COVID-19 o "malattia da nuovo coronavirus". Nei mesi successivi, l'infezione si è progressivamente diffusa in un gran numero di stati del mondo, con un tasso di trasmissione significativamente elevato, tanto da essere dichiarata pandemia dall'OMS. Per questo, si è resa necessaria l'adozione di misure di contenimento e contrasto del virus, soprattutto per evitare il collasso dei sistemi sanitari dei singoli paesi, a causa del gran numero di pazienti che necessitavano cure mediche avanzate (come, ad esempio, la terapia intensiva). In Italia, dopo primi provvedimenti come l'isolamento delle cosiddette 'zone rosse' e la chiusura di scuole e università, il 9 marzo 2020, il presidente del consiglio G. Conte ha firmato un dpcm con cui ha imposto il contenimento forzato di tutti i cittadini: 60 milioni di italiani sono stati costretti a rimanere a casa in quarantena per i due mesi successivi, senza possibilità di uscire se non per stretta necessità. Di conseguenza, moltissimi lavoratori non hanno potuto raggiungere il proprio posto di lavoro: gran parte delle aziende - ad eccezione di quelle la cui attività era necessaria per garantire la disponibilità di beni e servizi di prima necessità - sono rimaste chiuse per tutta la durata del lockdown, per impedire la diffusione del contagio tra colleghi.

Poiché l'alternativa era non lavorare del tutto, molte aziende hanno consentito ai propri dipendenti la prosecuzione delle proprie mansioni in modalità remota, servendosi degli strumenti tecnologici a disposizione. Questa tipologia di lavoro viene denominata smart working (o lavoro agile), ed è definita dal Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali come *"una modalità di esecuzione del rapporto di lavoro subordinato caratterizzato dall'assenza di vincoli orari o spaziali e un'organizzazione per fasi, cicli e obiettivi, stabilita mediante accordo tra dipendente e datore di lavoro; una modalità che aiuta il lavoratore a conciliare i tempi di vita e lavoro e, al contempo, favorire la crescita della sua produttività"*. In altre parole, si tratta di un accordo tra dipendente e datore di lavoro, caratterizzato da flessibilità organizzativa e utilizzo di apparecchi che consentono il lavoro a distanza (ad esempio pc, tablet, smartphone,

...). Lo smart working è una pratica legale ai sensi della Legge n. 81/2017, che sancisce la parità di trattamento – economico e normativo – rispetto ai colleghi che eseguono le proprie prestazioni secondo le modalità ordinarie.

Con il dpcm del 26 aprile 2020, il presidente del consiglio ha raccomandato il massimo utilizzo del lavoro agile durante il lockdown, per tutte le prestazioni lavorative che possono essere svolte presso il proprio domicilio. A maggio 2020, la Cgil e la Fondazione di Vittorio hanno stimato che circa 8 milioni di italiani hanno lavorato da casa o da remoto durante la quarantena. Al contrario, prima dell'epidemia, solo 500 mila persone lavoravano stabilmente in smart working: senz'altro, si tratta di una variazione importante.

Le statistiche mostrano come una buona percentuale di dipendenti che hanno lavorato in smart working durante l'epidemia sia soddisfatta: secondo un questionario online, a cui hanno risposto circa 6.170 persone, sei intervistati su dieci vorrebbero continuare a lavorare in questo modo anche in futuro. Studi recenti hanno evidenziato parecchi aspetti vantaggiosi connessi all'esercizio del lavoro agile. Ad esempio, il paper “Smart working: work flexibility without constraint” (2020) di M. Angelici e P. Profeta<sup>9</sup>, che ha avuto origine dal progetto ELENA (2019), sviluppato dal dipartimento Pari Opportunità con il centro Dondena dell'Università Bocconi, ha individuato una relazione causa-effetto tra l'utilizzo del lavoro agile e alcune conseguenze sulla società e sull'economia. In particolare, lo studio ha indagato gli effetti dello smart working esercitato una volta alla settimana da un gruppo di 310 lavoratori: alcuni hanno dovuto lavorare smart (gruppo trattato) e altri tradizionalmente (gruppo di controllo). I risultati hanno dimostrato che il lavoro agile aumenta la produttività dei lavoratori (misurata in base alle prestazioni, al rispetto delle scadenze, alle assenze e al giudizio dei supervisori), migliora il loro benessere e crea un buon bilanciamento tra lavoro e famiglia. Infatti, chi durante l'esperimento ha potuto usufruire dello smart working ha incrementato il rispetto delle deadline del 4,5% e la concentrazione dell'8%, dimostrando di saper risolvere problemi e prendere decisioni con più efficienza. È stata riscontrata anche una riduzione dei giorni di permesso dal lavoro rispetto ai lavoratori tradizionali. Gli smart worker, inoltre, si sono dimostrati più soddisfatti della propria vita sociale e del tempo libero, apprezzando di più le loro attività quotidiane e riducendo lo stress e la mancanza di sonno. La ricerca ha inoltre dimostrato che il lavoro a casa aiuta a “bilanciare lavoro e famiglia” e, in particolare, gli uomini che hanno lavorato in smart working hanno mostrato maggiore tempo e dedizione alla cura di casa e famiglia. Pertanto, usando le parole di P. Profeta e M. Angelici, il lavoro agile costituisce “uno strumento in grado di ridurre

---

<sup>9</sup> Profeta P., “Perché lo smart working diventa ancora più utile”, 25 febbraio 2020, Il sole 24 ore; Orizzonti Politici, “Effetto smart working (a piccole dosi): si vive e si lavora meglio”, 20 maggio 2020, Il sole 24 ore.

le differenze di ruolo tra uomini e donne all'interno di una famiglia, che hanno un peso fondamentale nel divario di genere sul mercato del lavoro". La fig. 2 presenta un grafico a barre, realizzato da P. Profeta e M. Angelici, che sintetizza gli effetti del lavoro agile sulla soddisfazione personale. Secondo uno studio di K. Begall e M. Mellis (2011)<sup>10</sup>, riguardo il rapporto tra l'autonomia sul lavoro e la fertilità, effettuato su un campione di 50mila donne di età inferiore ai 45 anni provenienti da 23 paesi europei diversi, il lavoro agile impatta anche sulla fertilità. Infatti, una maggiore flessibilità e un alto controllo sul proprio lavoro influenzano positivamente l'intenzione di avere il primo figlio. Dunque, lo smart working costituisce un buon compromesso per chi vuole costruire una famiglia in un mondo in cui ormai "rimanere a casa per lunghi periodi di tempo durante gli anni più produttivi della propria vita non è più un'opzione praticabile per la maggior parte delle donne europee, né in termini economici né di realizzazione personale e partecipazione attiva alla società".

Se, da un lato, il lavoro agile ha portato numerosi benefici, dall'altro ha generato alcune problematiche.

Innanzitutto, non deve essere sottovalutato il suo impatto psicologico: la totale sostituzione del lavoro in ufficio potrebbe portare a fenomeni di isolamento e overworking, incrementando lo stress e peggiorando la qualità della vita. Inoltre, come evidenzia Vincenzo Calabrò, esperto di cyber security, il frequente utilizzo di dispositivi elettronici durante la quarantena ha incrementato esponenzialmente la dipendenza dalla tecnologia degli individui: un malfunzionamento o attacchi cyber potrebbero generare costi non irrilevanti per una grande azienda.

Sicuramente, una problematica importante riguarda la gestione dei controlli sul dipendente da parte del datore di lavoro: il semplice fatto che il lavoratore non si rechi in azienda rende difficile verificare l'idoneità delle prestazioni che questi esegue con le tecniche di sorveglianza comunemente utilizzate. L'art. 19 della legge 81/2017, ai fini della prova e della regolarità amministrativa, richiede la presenza di un accordo individuale per l'avvio del lavoro agile, che va a disciplinare tutti i diritti e gli obblighi del datore di lavoro e del dipendente, tra cui le modalità di esecuzione della prestazione, le forme di esercizio del potere direttivo, l'utilizzo degli strumenti e i tempi di riposo del lavoratore. Questo accordo disciplina anche le forme di esercizio del potere di controllo del datore di lavoro. Il Decreto Legge 19 maggio 2020 n. 34, in linea con i decreti emessi sin dall'inizio dell'emergenza sanitaria legata alla diffusione del coronavirus, ha sancito che il ricorso al lavoro agile è possibile anche in assenza di accordi individuali, per agevolare il datore di lavoro. Questa disposizione potrebbe far sorgere dei dubbi

---

<sup>10</sup> Orizzonti Politici, "Effetto smart working (a piccole dosi): si vive e si lavora meglio", 20 maggio 2020, Il sole 24 ore.

riguardo il perimetro entro cui il datore di lavoro può esercitare il suo potere di sorveglianza, e dunque chiedersi, senza l'accordo, che cosa sia lecito o meno. Tuttavia, è necessario che, anche in assenza di tale accordo, il datore di lavoro disciplini gli aspetti sopra menzionati, affinché i dipendenti abbiano chiare le modalità di esercizio dello smart working, soprattutto se è la prima volta che lavorano in questo modo. Dunque, la semplificazione prevista dalle norme emergenziali riguarda l'assenza di necessità della sottoscrizione dell'accordo da parte del dipendente, ma non la mancanza di disciplina e regolamentazione del lavoro agile.

La possibilità per il datore di lavoro di esercitare forme di controllo sul dipendente porta alla luce le problematiche legate alla tutela della privacy del dipendente tipiche del lavoro tradizionale e, per certi versi, le acuisce. Senz'altro, lavorare da casa riduce ancor più la separazione tra ambito lavorativo e sfera privata: risulta quindi più complicato, ad esempio, servirsi di strumenti come la videosorveglianza, che potrebbe rilevare immagini ed informazioni personali e familiari senza consenso. Pertanto, seppur le attività lavorative non siano svolte in maniera tradizionale, anche la sorveglianza sullo smart working deve rispettare la disciplina in materia di privacy della persona, già richiamata nell'introduzione. Lo stesso art. 21 della legge 81/2017, infatti, dispone che *«l'accordo relativo alla modalità di lavoro agile disciplina l'esercizio del potere di controllo del datore di lavoro sulla prestazione resa dal lavoratore all'esterno dei locali aziendali nel rispetto di quanto disposto dall'articolo 4 della legge 20 maggio 2017, n. 300, e successive modificazioni»*. L'art. 4 citato - riformato nel 2015 dal Jobs Act - vieta l'installazione e l'uso di apparecchiature tecnologiche in grado di controllare a distanza le prestazioni del dipendente, a meno che non vi sia un accordo preventivo con un sindacato o l'Ispettorato territoriale del lavoro. Dunque, i datori di lavoro non potranno servirsi dei software aziendali, di webcam e altre forme di tecnologia per capire se lo smart worker è collegato al suo computer, se si trova in casa o meno o per verificare quali siti internet sta visitando. Si osservi che il Jobs Act (Dgls 151/2015, art. 23) precisa che, qualora il sistema di sorveglianza venga lecitamente installato in base agli accordi richiesti dalla norma, il datore di lavoro dovrà comunque informare preventivamente il dipendente secondo quali modalità e in che misura eseguirà controlli sulla sua prestazione. Tuttavia, è importante sottolineare che non esiste un assoluto divieto di controllo: se il datore di lavoro ha il sospetto che il dipendente stia commettendo un illecito, può svolgere controlli mirati anche a distanza, purché non siano invasivi e riguardino i beni aziendali rispetto ai quali lo smart worker non ha alcuna "aspettativa di segretezza". In sintesi, quindi, lo smart working si presenta come una particolare modalità di svolgimento delle attività lavorative, rivelatasi particolarmente utile durante la pandemia. Come il lavoro tradizionale, lo smart working non è estraneo all'esigenza di sorveglianza per il datore di lavoro e alla conseguente necessaria tutela della privacy del dipendente. Pertanto, il lavoro



agile può essere ricondotto all'interno del nostro modello principale-agente con azzardo morale, dove il principale è il datore di lavoro mentre l'agente è lo smart worker. Supponiamo che, anche qui, il datore di lavoro installi il sistema di sorveglianza non solo con lo scopo di incrementare la produttività, ma anche per ridurre il premio aggiuntivo al salario da pagare al lavoratore come incentivo affinché lavori sodo. Se le ipotesi iniziali del modello vengono rispettate<sup>11</sup>, i risultati ottenuti possono essere estesi anche a questo caso particolare:

- Se non è presente alcuna legge a protezione della privacy, il datore di lavoro installerà il sistema di sorveglianza ( $x = 1$ ) solo quando il suo costo  $k$  è inferiore al livello critico  $\underline{k}$  e implementerà il livello di sforzo first-best  $e^{FB}$ ; se, al contrario,  $k \geq \underline{k}$ , sceglierà di non sorvegliare il dipendente ( $x = 0$ ) e indurlo ad esercitare lo sforzo  $e_0$ : in questo modo riduce il premio aggiuntivo al salario che deve pagare al dipendente come incentivo;
- nel caso in cui esista una legge che proibisce di installare un sistema di sorveglianza, quest'ultima incrementerà il surplus totale se i costi connessi al monitoraggio  $k \in (\underline{k}, \bar{k})$ , lo riducono se  $k < \underline{k}$ , mentre non avrà alcun effetto se  $k \geq \bar{k}$  o se  $k = \bar{k}$ .<sup>12</sup>

Dunque, alla luce di questa breve discussione, si può concludere che lo smart working porta sicuramente con sé moltissimi aspetti positivi, tuttavia non è estraneo a problematiche rilevanti e bisogna pertanto servirsene con le giuste accortezze. Inoltre, si può affermare che, estendendo i risultati del modello anche al lavoro agile, una legge a protezione della privacy può incrementare il surplus totale di datore di lavoro e dipendente.

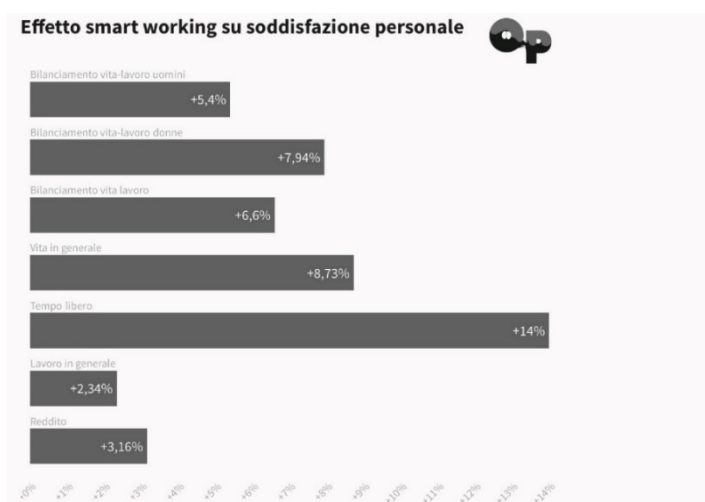


Fig. 2. Effetto smart working su soddisfazione personale.

<sup>11</sup> Ci si riferisce alle ipotesi formulate nel capitolo 2.

<sup>12</sup> Si ricordi che i valori critici sono pari a  $\underline{k} = (e^{FB} - e_0)\Delta V - c(e^{FB}) + e_0c'(e_0)$  e  $\bar{k} = (e^{FB} - e_0)\Delta V - c(e^{FB}) + c(e_0)$ . Per vedere come sono stati ricavati, si leggano i paragrafi 2.2 e 2.3.

## 5. Conclusioni

In questa dissertazione, è stato analizzato un modello principale-agente con azzardo morale, in cui il principale è il datore di lavoro, l'agente è il dipendente e l'azione nascosta è lo sforzo esercitato dal lavoratore. Lo studio si è basato principalmente sulla formalizzazione e i risultati ottenuti da P. W. Schmitz (2005). In particolare, dopo aver formulato alcune assunzioni iniziali per definire il modello di base, è stato ricavato il first-best benchmark: è emerso che, in condizioni pareto-ottimali, il datore di lavoro non installa il sistema di sorveglianza e lo sforzo esercitato dal dipendente deve soddisfare la condizione  $\Delta V = c'(e^{FB})$ .

Successivamente, è stato studiato il modello stesso in presenza o meno di una legge a protezione della privacy che proibisce *in toto* il monitoraggio delle attività lavorative. È stato ricavato che, in assenza di una norma di questo tipo, se i costi connessi alla sorveglianza sono inferiori ad un livello critico  $\underline{k}$ , il datore di lavoro installerà il sistema e indurrà il lavoratore ad esercitare lo sforzo efficiente  $e^{FB}$ ; al contrario, se i costi sono superiori a  $\underline{k}$ , non vi sarà alcuna sorveglianza e il datore di lavoro implementerà lo sforzo  $e_0$  che massimizza il suo profitto atteso. Quando, invece, esiste una legge a tutela della privacy, dopo aver fissato un livello critico  $\underline{k}$ , è emerso che la presenza della disposizione incrementa il surplus totale di principale e agente se i costi  $k \in (\underline{k}, \bar{k})$ , lo riduce se  $k < \underline{k}$ , e non produce alcun effetto se  $k > \bar{k}$  o  $k = \bar{k}$ .

In seguito, è stata analizzata la robustezza del modello in seguito a diverse modifiche delle ipotesi. In particolare, la protezione della privacy ha un'importanza minore quando l'agente possiede un potere contrattuale significativo; se il sistema di monitoraggio è imperfetto sono preferibili leggi a protezione della privacy che consentono una sorveglianza moderata piuttosto che eccessiva; una legge a protezione della privacy può portare ad un incremento della disoccupazione, se cade l'ipotesi che il principale assume sempre l'agente; e una legge che impedisce la sorveglianza può generare effetti su soggetti diversi dal datore di lavoro e dal dipendente, portando a potenziali benefici o costi aggiuntivi di cui il modello non tiene conto. Infine, servendosi delle considerazioni contenute in alcuni articoli di giornali e riviste, sono stati discussi benefici e svantaggi connessi allo smart working, una particolare modalità di svolgimento delle attività lavorative a distanza che ha acquisito fondamentale importanza dopo la diffusione del COVID-19. Inoltre, poiché una delle problematiche fondamentali connesse all'esercizio del lavoro agile è il controllo sulle prestazioni del lavoratore, i risultati del modello sono stati estesi anche a questo caso specifico.

I principali punti di debolezza del modello possono essere riassunti in questi punti:

- esso non ha valenza generale, poiché i suoi risultati riguardano solo una particolare classe di leggi a tutela della privacy, ossia quelle che impongono restrizioni sui datori

di lavoro che utilizzano la sorveglianza per ridurre il premio aggiuntivo al salario da pagare al dipendente come incentivo: solo disposizioni di questo tipo possono incrementare il surplus totale dei contraenti. I risultati non hanno nulla a che vedere con tutte le altre leggi, come ad esempio quelle a restrizione delle azioni delle forze di polizia o delle agenzie investigative che si occupano dei crimini sul lavoro;

- come già si evince dalla breve discussione sulla robustezza del modello, l'analisi si basa su assunzioni forti, che individuano contesti e caratteristiche difficilmente riscontrabili nella realtà: se violate, possono facilmente stravolgere i risultati ottenuti.
- Nel capitolo 3, vengono presentate alcune modifiche delle ipotesi iniziali che costituiscono casi di particolare interesse: l'analisi potrebbe essere ulteriormente estesa, considerando ulteriori variazioni;
- la discussione sullo smart working estende i risultati del modello al contesto lavorativo attuale: anche in questo caso specifico, emergono le medesime criticità riscontrate per il modello generale. Inoltre, il discorso su vantaggi e problematiche ad esso connessi è un tema che presenta una significativa valenza attuale, perciò potrebbe essere uno spunto per un ulteriore sviluppo in un'altra sede.

In conclusione, nonostante queste criticità, il modello produce sicuramente risultati interessanti. Il problema della tutela della privacy del lavoratore è sempre attuale ed in continua evoluzione a causa del progresso tecnologico. Nel corso degli anni, numerose disposizioni normative e aggiornamenti di legge hanno tentato di farvi fronte. Pertanto, i risultati di un modello matematico, secondo cui il surplus totale di datore di lavoro e dipendente può essere incrementato da una norma che impedisce di installare sistemi di sorveglianza sul lavoro, sono sicuramente rilevanti per chiunque studi o sia coinvolto nelle dinamiche di un rapporto di lavoro.

## 6. Riferimenti bibliografici

- [1] Alvino I., “*I nuovi limiti al controllo a distanza dell’attività dei lavoratori nell’intersezione fra le regole dello Statuto dei lavoratori e quelle del Codice della privacy*”, 2016, Labour and Law Issues, vol. 2 n. 1.
- [2] Bocconi S., “*Coronavirus e smart working: aumentano i rischi informatici*”, 26 febbraio 2020, Corriere della Sera.
- [3] Costa G., Gubitta P., Pittino D., “*Organizzazione aziendale. Mercati, gerarchie e convenzioni*”, 2016, McGraw-Hill, Milano, terza edizione, pp. 136-137.
- [4] Falasca G., “*Coronavirus, boom smart working: possibili controlli su pc e posta aziendali*”, 13 marzo 2020, Il sole 24 ore.
- [5] Formica F., “*Smart Working, che cosa prevede la legge italiana*”, 25 maggio 2020, la Repubblica.
- [6] Forzinetti E., “*Coronavirus, i consigli da seguire per usufruire dello smart working in sicurezza*”, 17 marzo 2020, Corriere della Sera.
- [7] Ganau R., “*Economics of Information and Uncertainty*”, 2020, lecture notes, Università di Padova.
- [8] Il sole 24 ore, “*Lavoro, Cgil: 8 milioni di italiani in smart working con epidemia Covid-19*”, Il sole 24 ore, 18 maggio 2020.
- [9] Laffont J. J., Martimort D., “*The theory of incentives: the principal-agent model*”, 2002, Princeton (N. J.): Princeton University Press.
- [10] Lantarón Barquín D., “*Coronavirus e relazioni di lavoro: uno scenario globale*”, 1 maggio 2020, Guida al Lavoro, Il sole 24 ore, n. 19.
- [11] Mishra J. M., Crampton S. M., “*Employee monitoring: privacy in the workplace?*”, 1998, S.A.M. Advanced Management journal, vol. 63 n. 3, 4-11.

[12] Muthoo A., “*The Economics of Bargaining*”, 2002, UNESCO, ed. Knowledge for Sustainable Development: An Insight into the Encyclopedia of Life Support Systems. EOLSS Publishers Co. Ltd, Oxford, UK.

[13] Orizzonti Politici, “*Effetto smart working (a piccole dosi): si vive e si lavora meglio*”, 20 maggio 2020, Il sole 24 ore.

[14] Patané O., “*Coronavirus, esercizio del potere di controllo dei lavoratori in smart working*”, 29 maggio 2020, Guida al Lavoro, Il sole 24 ore, n. 23.

[15] Profeta P., “*Perché lo smart working diventa ancora più utile*”, 25 febbraio 2020, Il sole 24 ore.

[16] Schmitz P. W., “*Workplace surveillance, privacy protection, and efficiency wages*”, 2005, Labour Economics, vol. 12 n. 6, 727-738.

[17] Tirole J., “*Incomplete Contracts: Where Do We Stand*”, 1999, Econometrica, vol. 67 n. 4, pp. 741-781.

[18] Vulpi D., “*Smart working, il cambiamento che promette di cambiarci la vita*”, 25 maggio 2020, la Repubblica.

[19] Yerby J., “*Legal and ethical issues of employee monitoring*”, 2013, Online Journal of Applied Knowledge Management, vol. 1 n. 2.